
قطر الندى
الصف
السادس
الابتدائي


علوم مع غادة صلاح
أسئلة و أجوبة
+ مراجعة عامة
علوم ٦ ب الترم الثانى
من كتاب قطر الندى


الوحدة الأولى
القوى والحركة
AL FARIS
AL FARIS
الدرس الأول
أنــواع الروافـع



س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ـ تتشابه جميع الروافع فى الشكل والحجم. ( )

٢ـ تصنع جميع الروافع من مادة واحدة. ( )

٣ـ بعض الروافع لا تحتوى على نقطة ارتكاز. ( )

٤ـ يجب أن تكون الساق فى الرافعة مستقيمة دائمًا. ( )

٥ـ تعد المكنسة اليدوية أحد أشكال الروافع. ( )

س٢: أكمل: ١ـ الرافعة هى ....

٢ـ من أمثلة الروافع .... و.......................... و........................

٣ـ الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة عن طريق .... و....................

٤ـ يستخدم الإنسان الروافع لتجنب المخاطر مثل .... و..................

٥ـ من أمثلة الروافع المستخدمة فى زيادة السرعة ....

س٣: اذكـــر: ١ـ مكونات الرافعة.

٢ـ اثنين من أهمية الروافع فى حياة الإنسان.



س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ فيما يلى:

١- ماسك الفحم من روافع النوع الأول. (   )

٢- تكون القوة بين نقطة الارتكاز والمقاومة فى روافع النوع الثانى. (   )

٣- تستخدم الروافع فى تحريك الأجسام. (   )

٤- تعد روافع النوع الثالث أكثر أنواع الروافع شيوعًا فى حياتنا اليومية. (   )

٥- تتحدد أنواع الروافع وفقًا لموضع القوة والمقاومة ونقطة الارتكاز. (   )

س٢: أكمل:

١- من أمثلة روافع النوع الأول .... و ....
٢- من أمثلة روافع النوع الثانى .... و ....
٣- من أمثلة روافع النوع الثالث .... و ....
٤- فى روافع النوع الثانى تكون .... بين ....
٥- من الروافع التى تستخدم فى التقاط الأجسام الصغيرة .... و ....

س٣: صنف الآلات الآتية حسب نوع الرافعة :

(الأرجوحة - المكنسة اليدوية - كسارة البندق - طلمبة الماء - مجداف المركب - ماسك الحلوى - عربة الحديقة - فتاحة غطاء زجاجات المياه الغازية - صنارة السمك).

رافعة من النوع الأول	رافعة من النوع الثانى	رافعة من النوع الثالث
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

س٤: علل:

١- تعتبر العتلة رافعة من النوع الأول.
٢- تعتبر كسارة البندق رافعة من النوع الثانى.
٣- تعتبر المكنسة اليدوية رافعة من النوع الثالث.
٤- لا يمكن الاستغناء عن الروافع فى حياتنا اليومية.

س٥: حدد نوع الرافعة وفقًا لما يأتى:

١- عندما تكون القوة بين المقاومة و نقطة الارتكاز.
٢- عندما تكون المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز.
٣- عندما تكون نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة.

س٦: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

١- نقطة ثابتة ترتكز عليها ساق متينة وتؤثر عليها قوة ومقاومة.
٢- أحد روافع النوع الثالث تستخدم فى التقاط الأشياء الصغيرة جدًا.
٣- ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة وتؤثر عليها قوة ومقاومة.
٤- أول من قام بوصف الروافع عام ٢٦٠ ق. م.
٥- نقطة تؤثر على الرافعة وتتولد من الجسم المراد تحريكه.





قانون الروافع





اختبر معلوماتك

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- المقص من روافع النوع الأول. ( )
٢- إذا كان ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة فإن الرافعة توفر الجهد. ( )
٣- تقع نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة فى روافع النوع الثالث. ( )
٤- لابد من تساوى حاصل ضرب القوة × ذراعها مع المقاومة × ذراعها فى حالة الاتزان. ( )
٥- روافع النوع الثالث توفر الجهد دائمًا. ( )

س٢: أكمل:

١- يتساوى طول ذراع القوة مع طول ذراع المقاومة فى رافعة من النوع ....
٢- مجداف المركب من أمثلة روافع النوع ....
٣- من أمثلة روافع النوع الثانى .... و ....
٤- القوة × ذراعها = ... × ....
٥- أكثر الروافع توفيرًا للجهد دائمًا هى ....

س٣: املأ الجدول التالى:

وجه المقارنة	روافع النوع الأول	روافع النوع الثانى	روافع النوع الثالث
التعريف	....	....	....
توفير الجهد	....	....	....
أمثلة	....	....	....

س٤: علل: ١- يمكن أن تتساوى القوة مع المقاومة فى روافع النوع الأول فقط.
٢- للروافع أهمية كبيرة فى حياتنا.
٣- روافع النوع الثالث لا توفر الجهد.

س٥: فى الجدول الموضح:

القوة (نيوتن)	ذراع القوة (سم)	المقاومة (نيوتن)	ذراع المقاومة (سم)
س	٥	١	١٠
٤	٥	٢	ص

أوجد: ١- قيمة القوة (س). ٢- طول ذراع المقاومة (ص).



تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الأولى

مجاب عنه

س ١: صل من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- روافع النوع الأول	- روافع توفر الجهد دائمًا.
٢- روافع النوع الثانى	- روافع لا توفر الجهد دائمًا.
٣- روافع النوع الثالث	- روافع توفر الجهد أحيانًا.
٤- الرافعة	- نقطة ثابتة يرتكز عليها ساق متينة.
٥- القوة	- ساق متينة تتحرك حول نقطة الارتكاز، كما تؤثر عليها قوة ومقاومة.
٦- المقاومة	
٧- نقطة الارتكاز	

س ٢: ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلى، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

١- روافع النوع الأول تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز. ( )

٢- روافع النوع الثانى تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز. ( )

٣- روافع النوع الثالث تكون فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة. ( )

٤- العتلة من الأمثلة على روافع النوع الأول. ( )

٥- إذا كانت ذراع القوة أصغر من ذراع المقاومة فإن الرافعة توفر الجهد. ( )

س ٣: أكمل العبارات التالية:

١- كسارة البندق من الأمثلة على روافع ....

٢- المكنسة اليدوية من الأمثلة على روافع ....

٣- المقص من الأمثلة على روافع ....

٤- القوة × ذراعها = ... × ....

٥- نوع الروافع الذى يمكن أن تتساوى فيه ذراع القوة مع ذراع المقاومة هو ....

س٤: قارن بين أنواع الروافع الثلاث مستخدماً الجدول التالى:

وجه المقارنة	روافع النوع الأول	روافع النوع الثانى	روافع النوع الثالث
التعريف			
توفير الجهد			
أمثلة			

س٥: صنف الآلات التالية حسب نوع الرافعة:

....

....

....

....

....

....

س٦: رافعة من النوع الثانى القوة المؤثرة عليها تساوى ٢٠٠ نيوتن وطول ذراعها ٥٠سم تؤثر على مقاومة مقدارها ١٠٠٠ نيوتن، فاحسب ذراع المقاومة.

....

....

....

س٧: رافعة من النوع الثالث طول ذراع القوة ٥سم، وطول ذراع المقاومة ١٥سم، فإذا كانت المقاومة تساوى ٣٠٠ نيوتن، احسب القوة المؤثرة.

....

....

....



أسئلة وردت بامتحانات الإدارات التعليمية على الوحدة الأولى

س١: أكمل العبارات الآتية:

١- إذا كان ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة فإن .... أكبر من .... فلا تعمل على توفير الجهد. [السويس ٢٠١٧م]

٢- الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة عن طريق .... أو .... [البحر الأحمر ٢٠١٥م]

٣- $٥ \times ٣ = \frac{٣٠}{٢} \times$ ذراع المقاومة ← ذراع المقاومة = ...سم . [الشرقية ٢٠١٥م]

٤- نوع الروافع التى يمكن أن تتساوى فيه ذراع القوة مع ذراع المقاومة هو .... [الجيزة ٢٠١٦م]

٥- الرافعة عبارة عن .... تتحرك حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز. [الأقصر ٢٠١٧م]

٦- تعتبر الأرجوحة رافعة من النوع .... ، بينما كسارة البندق رافعة من النوع .... [القاهرة ٢٠١٥م]

٧- المسافة بين المقاومة ونقطة الارتكاز تسمى .... [الغربية ٢٠١٦م]

٨- روافع النوع .... لا توفر الجهد دائمًا. [الجيزة ٢٠١٥م]

٩- فى روافع النوع .... تقع القوة بين .... والمقاومة. [مطروح ٢٠١٧م]

١٠- من وظائف الروافع تجنب .... كما فى .... [المنوفية ٢٠١٧م]

س٢: صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١- العتلة رافعة من النوع <u>الثانى</u>. [البحيرة ٢٠١٥م]

٢- كسارة البندق رافعة من النوع <u>الأول</u>. [القاهرة ٢٠١٦م]

٣- إذا كان ذراع القوة <u>أصغر</u> من ذراع المقاومة فإن الرافعة توفر الجهد. [الغربية ٢٠١٧م]

٤- الروافع التى لا توفر الجهد دائمًا روافع النوع <u>الثانى</u>. [الجيزة ٢٠١٥م]

٥- ماسك الفحم يستخدم <u>لتكبير المسافة</u>. [الجيزة ٢٠١٥م]

٦- تم وصف الروافع لأول مرة عام ٢٦٠ قبل الميلاد بواسطة العالم اليونانى <u>جاليليو</u>. [أسيوط ٢٠١٦م]

٧- فتاحة زجاجة المياه الغازية رافعة من النوع <u>الثالث</u>. [شمال سيناء ٢٠١٥م]

٨- إذا تساوت القوة مع المقاومة فى رافعة طولها ٢٠سم فإن نقطة الارتكاز تكون على بعد ٥ سم من القوة. [الشرقية ٢٠١٥م]

٩- لابد أن يتوفر فى الرافعة قوة ونقطة ارتكاز وارتفاع. [السويس ٢٠١٦م]

١٠- عند اتزان الرافعة فإن القوة - ذراعها = المقاومة - ذراعها. [بنى سويف ٢٠١٧م]

س٣: اكتب المصطلح العلمى:

١- نوع من الروافع لا توفر الجهد دائمًا. [السويس ٢٠١٦م ، الغربية ٢٠١٧م]

٢- نقطة ثابتة ترتكز عليها ساق متينة. [بنى سويف ٢٠١٥م ، المنيا ٢٠١٦م]

٣- نوع من الروافع توفر الجهد أحيانًا. [الفيوم ٢٠١٦م]

٤- روافع تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز. [دمياط ٢٠١٦م]

٥- رافعة تقع فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة. [بنى سويف ٢٠١٥م]

٦- أول من وصف الروافع عام ٢٦٠ ق.م. [القاهرة ٢٠١٧م]

٧- رافعة تستخدم فى تكبير القوة. [الجيزة ٢٠١٥م]

٨- رافعة تستخدم فى زيادة السرعة. [البحر الأحمر ٢٠١٥م]

٩- المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز. [دمياط ٢٠١٧م]

١٠- نوع من الروافع تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز. [بورسعيد ٢٠١٥م]

س٤: اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

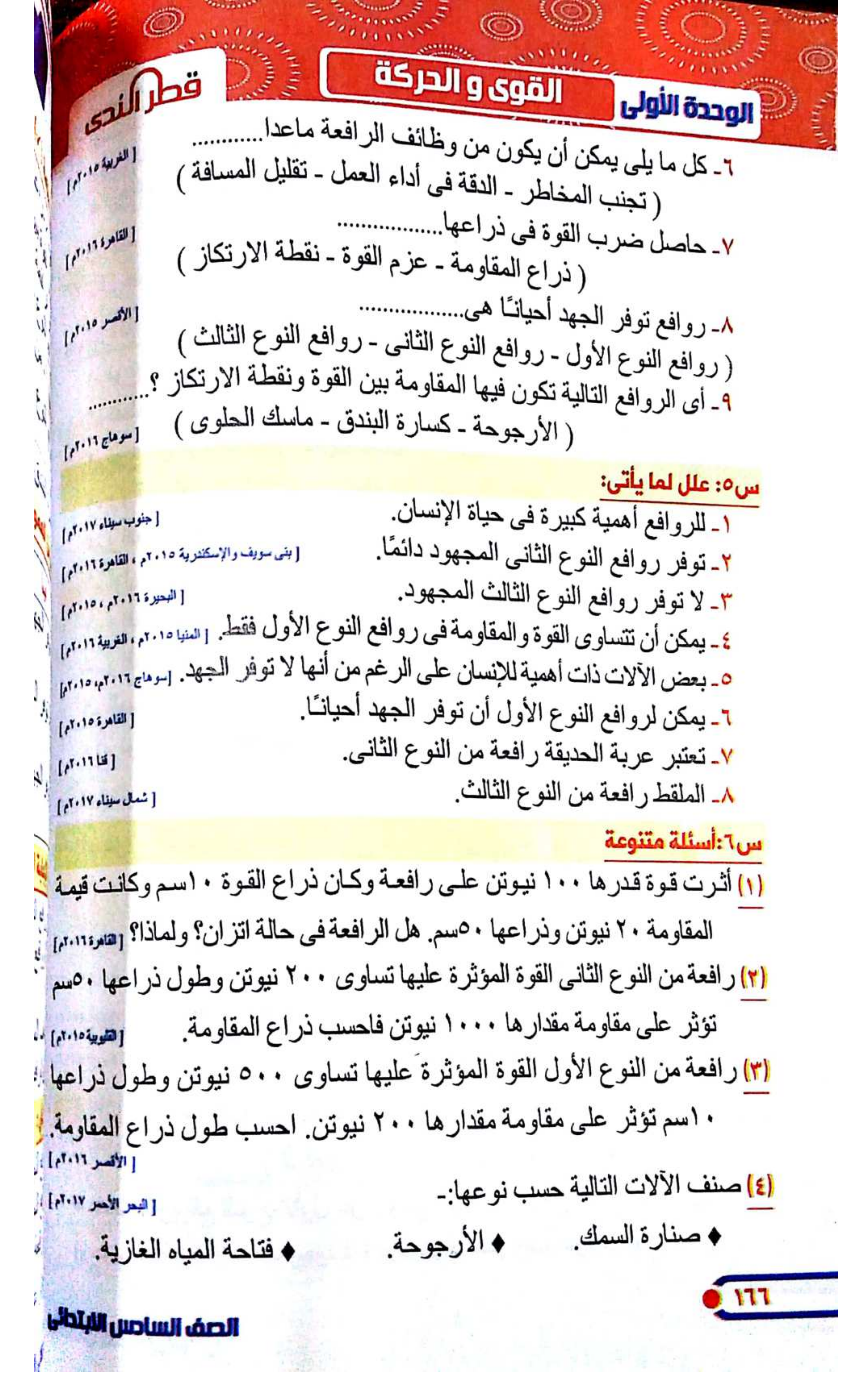
١- ذراع القوة يكون مساويًا لذراع المقاومة فى روافع النوع .... [السويس ٢٠١٧م]
(الأول - الثانى - الثالث)

٢- روافع النوع .... توفر الجهد دائمًا. [الأقصر ٢٠١٧م]
(الأول - الثانى - الثالث)

٣- من روافع النوع الأول .... [المنيا ٢٠١٥م]
(المكنسة اليدوية - العتلة - كسارة البندق)

٤- أى الروافع التالية تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز...... [الفيوم ٢٠١٦م]
(المقص - كسارة البندق - ماسك الحلوى)

٥- تختلف روافع النوع الأول عن روافع النوع الثانى فى .... [السويس ٢٠١٦م]
(وجود نقطة ارتكاز - عدم وجود قوة مؤثرة - موضع نقطة الارتكاز)



٦- كل ما يلى يمكن أن يكون من وظائف الرافعة ماعدا............ [الغربية ٢٠١٥م]
(تجنب المخاطر - الدقة فى أداء العمل - تقليل المسافة)

٧- حاصل ضرب القوة فى ذراعها.................. [القاهرة ٢٠١٦م]
(ذراع المقاومة - عزم القوة - نقطة الارتكاز)

٨- روافع توفر الجهد أحيانًا هى.................. [الأقصر ٢٠١٥م]
(روافع النوع الأول - روافع النوع الثانى - روافع النوع الثالث)

٩- أى الروافع التالية تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز ؟............
(الأرجوحة - كسارة البندق - ماسك الحلوى) [سوهاج ٢٠١٦م]

س٥: علل لما يأتى:

١- للروافع أهمية كبيرة فى حياة الإنسان. [جنوب سيناء ٢٠١٧م]

٢- توفر روافع النوع الثانى المجهود دائمًا. [بنى سويف والإسكندرية ٢٠١٥م ، القاهرة ٢٠١٦م]

٣- لا توفر روافع النوع الثالث المجهود. [البحيرة ٢٠١٦م ، ٢٠١٥م]

٤- يمكن أن تتساوى القوة والمقاومة فى روافع النوع الأول فقط. [المنيا ٢٠١٥م ، الغربية ٢٠١٦م]

٥- بعض الآلات ذات أهمية للإنسان على الرغم من أنها لا توفر الجهد. [سوهاج ٢٠١٦م، ٢٠١٥م]

٦- يمكن لروافع النوع الأول أن توفر الجهد أحيانـًا. [القاهرة ٢٠١٥م]

٧- تعتبر عربة الحديقة رافعة من النوع الثانى. [قنا ٢٠١٦م]

٨- الملقط رافعة من النوع الثالث. [شمال سيناء ٢٠١٧م]

س٦: أسئلة متنوعة

(١) أثرت قوة قدرها ١٠٠ نيوتن على رافعة وكان ذراع القوة ١٠سم وكانت قيمة المقاومة ٢٠ نيوتن وذراعها ٥٠سم. هل الرافعة فى حالة اتزان؟ ولماذا؟ [القاهرة ٢٠١٦م]

(٢) رافعة من النوع الثانى القوة المؤثرة عليها تساوى ٢٠٠ نيوتن وطول ذراعها ٥٠سم تؤثر على مقاومة مقدارها ١٠٠٠ نيوتن فاحسب ذراع المقاومة. [القليوبية ٢٠١٥م]

(٣) رافعة من النوع الأول القوة المؤثرة عليها تساوى ٥٠٠ نيوتن وطول ذراعها ١٠سم تؤثر على مقاومة مقدارها ٢٠٠ نيوتن. احسب طول ذراع المقاومة. [الأقصر ٢٠١٦م]

(٤) صنف الآلات التالية حسب نوعها:- [البحر الأحمر ٢٠١٧م]

♦ صنارة السمك. ♦ الأرجوحة. ♦ فتاحة المياه الغازية.



اختبار عام (١) على الوحدة الأولى

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها. ( )
٢- تكون القوة بين نقطة الارتكاز والمقاومة فى روافع النوع الثالث. ( )
٣- توفر الرافعة الجهد إذا كان ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة. ( )
٤- روافع النوع الثانى تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز. ( )

س٢: أكمل: ١- من أمثلة روافع النوع الثانى .... و ....
٢- روافع النوع .... توفر الجهد دائمًا.
٣- .... هو المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز.
٤- كسارة البندق من أمثلة روافع النوع ....

س٣: صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) و (جـ):

(ب)	(أ)	(جـ)
- روافع توفر الجهد دائمًا.	- رافعة النوع الأول.	- تقع فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز.
- روافع لا توفر الجهد دائمًا.	- رافعة النوع الثانى.	- تقع فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة.
- روافع توفر الجهد أحيانًا.	- رافعة النوع الثالث.	- تقع فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز.

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- من روافع النوع الثانى .... (ماسك الحلوى - عربة الحديقة - الأرجوحة)
٢- أى الروافع التالية تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز .... (كسارة البندق - المقص - ماسك الحلوى)
٣- مجداف المركب من روافع النوع .... (الأول - الثانى - الثالث)
٤- ساق الرافعة يمكن أن تكون .... (مستقيمة - منحنية - كلاهما)

س٥: (أ) علل :

١- روافع النوع الأول توفر الجهد أحيانًا.
٢- روافع النوع الثالث مهمة بالرغم من أنها لا توفر الجهد.

(ب) رافعة من النوع الثانى القوة المؤثرة عليها ٣٠٠ نيوتن وطول ذراعها ٢٠سم تؤثر عليها مقاومة مقدارها ٢٠٠ نيوتن. احسب طول ذراع المقاومة.

اختبار عام (٢) على الوحدة الأولى

مجاب عنه

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- العتلة من أمثلة روافع النوع الأول. ( )
٢- تصنع جميع الروافع من مادة واحدة. ( )
٣- إذا كان ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة فإن الرافعة توفر الجهد. ( )
٤- روافع النوع الثالث توفر الجهد دائمًا. ( )
٥- تستخدم بعض الروافع فى تكبير القوة أو زيادة السرعة. ( )

س٢: أكمل : ١- ينص قانون الروافع على ....
٢- تتساوى القوة مع المقاومة فى الروافع إذا ....
٣- النقطة الثابتة التى ترتكز عليها الرافعة تسمى ....
٤- تعتبر روافع النوع .... أكثر أنواع الروافع شيوعًا فى حياتنا اليومية.
٥- فى روافع النوع الثانى تكون .... بين .... و ....

س٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية :

١- أحد روافع النوع الثالث وتستخدم فى التقاط الأشياء الصغيرة جدًا.
٢- المسافة بين المقاومة ونقطة الارتكاز.
٣- نوع من الروافع لا توفر الجهد دائمًا.
٤- ساق متينة تتحرك حول نقطة الارتكاز وتؤثر عليها قوة ومقاومة.
٥- عربة الحديقة وفتاحة غطاء زجاجات المياه الغازية وكسارة البندق.

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- تعتبر صنارة السمك مثالاً لروافع النوع .... (الأول - الثانى - الثالث)
٢- من روافع النوع الأول .... (ماسك الحلوى - عربة الحديقة - المقص)
٣- أى الروافع الآتية أكثر توفيرًا للجهد .... (المقص- كسارة البندق - الملقط)
٤- فى روافع النوع الأول تكون ... فى الوسط.(القوة - المقاومة - نقطة الارتكاز)
٥- حاصل ضرب المقاومة فى ذراعها ....
(ذراع القوة - ذراع المقاومة- عزم المقاومة)

س٥: (أ) علل: ١- للروافع أهمية كبيرة فى حياتنا.
٢- يمكن أن تتساوى القوة مع المقاومة فى روافع النوع الأول فقط.

(ب) فى تجربة لاستنتاج قانون الروافع أخذت النتائج الآتية:

القوة = ١٠٠ نيوتن، المقاومة = ٢٠٠ نيوتن، ذراع القوة = ٨٠ سم.
احسب طول ذراع المقاومة.



أهم مفاهيم الوحدة الأولى

الرافعة	هى ساق متينة مستقيمة أو منحنية تتحرك حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز وتؤثر عليها قوة ومقاومة مثل العتلة.
نقطة الارتكاز	هى نقطة ثابتة ترتكز عليها ساق الرافعة.
روافع النوع الأول	هى أحد أنواع الروافع وتكون فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة وهى توفر الجهد أحيانًا مثل العتلة المرتكزة على الأرض والأرجوحة و الميزان و طلمبة المياه و الكماشة و المقص ومجداف المركب و مشبك الغسيل.
روافع النوع الثانى	هى أحد أنواع الروافع وتكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز وهى توفر الجهد دائمًا مثل عربة الحديقة و فتاحة غطاء الزجاجات و كسارة البندق.
روافع النوع الثالث	هى أحد أنواع الروافع وتكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز وهى لا توفر الجهد دائمًا ولكنها تستخدم فى أشياء أخرى منها زيادة السرعة أو الدقة فى العمل أو تجنب المخاطر مثل المكنسة اليدوية و صنارة السمك و الدباسة و ماسك الفحم و عصا الهوكى والملقط.
ذراع القوة	هى المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز.
ذراع المقاومة	هى المسافة بين المقاومة ونقطة الارتكاز.
عزم القوة	هو حاصل ضرب القوة فى ذراع القوة.
عزم المقاومة	هو حاصل ضرب المقاومة فى ذراع المقاومة.



أهم تعليلات الوحدة الأولى وإجاباتها النموذجية

١- الروافع من أول الآلات البسيطة التى اخترعها الإنسان فى الماضى.

جـ/ لكى تساعده على القيام بالمهام الشاقة وتحريك الأجسام بسهولة ويسر.

٢- للروافع أهمية كبيرة فى حياتنا.

جـ/ لأنها تستخدم فى تكبير القوة أو تكبير المسافة أو زيادة السرعة أو نقل القوة من مكان لآخر كما تستخدم فى تجنب المخاطر والأعمال التى تحتاج إلى الدقة أثناء القيام بها.

٣- تعتبر (العتلة- المقص) رافعة من النوع الأول.

جـ/ حيث تقع نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة.

٤- روافع النوع الثالث مهمة بالرغم من أنها لا توفر الجهد.

جـ/ لأنها تفيد فى أشياء أخرى مثل زيادة السرعة أو زيادة المسافة أو الدقة أو تجنب المخاطر.

٥- يمكن أن تتساوى القوة مع المقاومة فى روافع النوع الأول فقط.

جـ/ وذلك لأن نقطة الارتكاز تقع بين القوة والمقاومة (فى الوسط).

٦- يمكن لروافع النوع الأول أن توفر الجهد أحيانًا.

جـ/ وذلك عندما يكون ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة (حيث تقع نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة).

٧- توفر روافع النوع الثانى الجهد دائمًا.

جـ/ لأن ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة دائمًا.

٨- تعتبر (عربة الحديقة) رافعة من النوع الثانى.

جـ/ حيث تقع المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز.

٩- لا توفر روافع النوع الثالث المجهود.

جـ/ لأن ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة دائمًا.

١٠- المكنسة اليدوية والصنارة مثالاً لروافع النوع الثالث.

جـ/ حيث تقع القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز.

اختبـــر معلوماتـــك

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة:

١- تتشابه جميع الروافع فى الشكل والحجم. (×)

٢- تصنع جميع الروافع من مادة واحدة. (×)

٣- بعض الروافع لا تحتوى على نقطة ارتكاز. (×)

٤- يجب أن تكون الساق فى الرافعة مستقيمة دائمًا. (×)

٥- تعد المكنسة اليدوية أحد أشكال الروافع. (✓)

س٢: أكمل: ١- الرافعة هى ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز كما تؤثر عليها قوة ومقاومة

٢- من أمثلة الروافع العتلة ... والشاكوش ... وماسك الحلوى

٣- الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة عن طريق تكبير القوة وتكبير المسافة

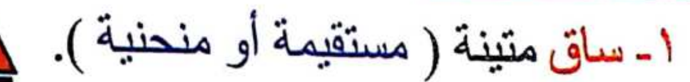
٤- يستخدم الإنسان الروافع لتجنب المخاطر مثل الحرارة ... والبرودة ...

٥- من أمثلة الروافع المستخدمة فى زيادة السرعة ... مضرب الهوكى

س٣: اذكـــر: ١- مكونات الرافعة.

٢- اثنين من أهمية الروافع فى حياة الإنسان.

- **مكونات الرافعة:**



١- ساق متينة (مستقيمة أو منحنية).

٢- مقاومة تتولد من الجسم المراد تحريكه.

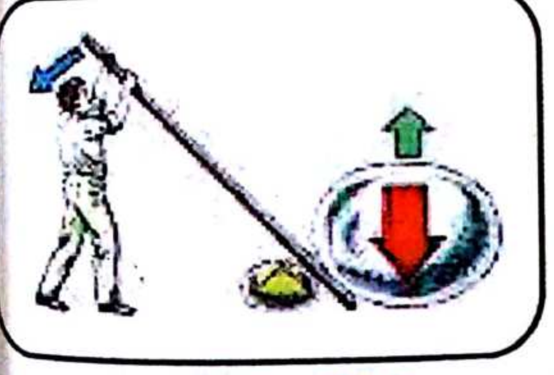
٣- قوة يؤثر بها الشخص لتحريك الجسم.

٤- نقطة الارتكاز (محور الارتكاز) وهى نقطة ثابتة ترتكز عليها الساق.

أهميـــة الـــروافـــع

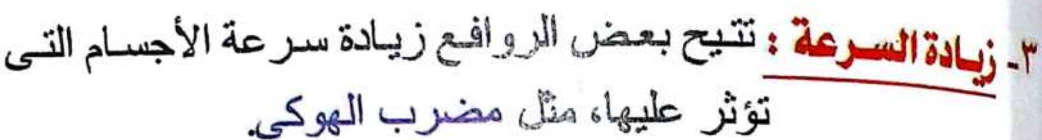
- **الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة عن طريق:**

١- **تكبير القوة :** وذلك بتوفير الجهد المبذول عن طريق استخدام قوة صغيرة لتحريك حِمل كبير مثل العتلة.



العتلة المرتكزة على حجر.

٢- **تكبير المسافة :** وذلك عن طريق بذل قوة خلال مسافة صغيرة لتحريك ذراع المقاومة مسافة كبيرة مثل المكنسة اليدوية حيث تتحرك يدك مسافة صغيرة فى أعلى يد المكنسة ، بينما يتحرك الجزء السفلى منها مسافة أكبر.



٣- **زيادة السرعة :** تتيح بعض الروافع زيادة سرعة الأجسام التى تؤثر عليها، مثل مضرب الهوكى.

مضرب الهوكى.

٤- **نقل القوة من مكان إلى آخر :** فبدلاً من أن ينحنى الشخص لجمع القمامة فإنه يستخدم المكنسة اليدوية لنقل قوة يديه لأسفل.



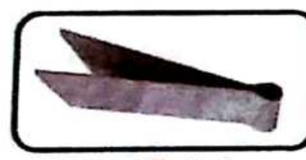
المكنسة اليدوية.

٥- **الدقة فى أداء العمل :** فمثلاً يُستخدم الملقط فى التقاط الأجسام الصغيرة جدًا.



الملقط.

٦- **تجنب المخاطر :** مثل الحرارة و البرودة والمواد السامة كاستخدام ماسك الفحم للحماية من الحرارة وماسك الثلج للحماية من البرودة.



ماسك الفحم.



س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ فيما يلى:

١- ماسك الفحم من روافع النوع الأول. (×)

٢- تكون القوة بين نقطة الارتكاز والمقاومة فى روافع النوع الثانى. (×)

٣- تستخدم الروافع فى تحريك الأجسام. (✓)

٤- تعد روافع النوع الثالث أكثر أنواع الروافع شيوعًا فى حياتنا اليومية. (×)

٥- تتحدد أنواع الروافع وفقًا لموضع القوة والمقاومة ونقطة الارتكاز. (✓)

س٢: أكمل:

١- من أمثلة روافع النوع الأول .الأرجوحة. و العتلة.
٢- من أمثلة روافع النوع الثانى عربة الحديقة. و كسارة البندق ← أو الحلوى
٣- من أمثلة روافع النوع الثالث المكنسة اليد. وبه ... و ماسك الفحم
٤- فى روافع النوع الثانى تكون المقاومة..... بين القوة........ ونقطة الارتكاز.......
٥- من الروافع التى تستخدم فى التقاط الأجسام الصغيرة .الملقط. (روافع النوع الثالث)

س٣: صنف الآلات الآتية حسب نوع الرافعة :

(الأرجوحة - المكنسة اليدوية - كسارة البندق - طلمبة الماء - مجداف المركب - ماسك الحلوى - عربة الحديقة - فتاحة غطاء زجاجات المياه الغازية - صنارة السمك).

رافعة من النوع الأول	رافعة من النوع الثانى	رافعة من النوع الثالث
الأرجوحة	كسارة البندق	المكنسة اليدوية
طلمبة الماء	عربة الحديقة	ماسك الحلوى
مجداف المركب	فتاحة غطاء زجاجات المياه الغازية	صنارة السمك
....	....	....

س٤: علل:

١- تعتبر العتلة رافعة من النوع الأول. رقم (٣) ص١٦١
٢- تعتبر كسارة البندق رافعة من النوع الثانى. رقم (٨) ص١٦١
٣- تعتبر المكنسة اليدوية رافعة من النوع الثالث. رقم (١٠) ص١٦١
٤- لا يمكن الاستغناء عن الروافع فى حياتنا اليومية. رقم (٢) ص١٦١

س٥: حدد نوع الرافعة وفقًا لما يأتى:

١- عندما تكون القوة بين المقاومة و نقطة الارتكاز. روافع النوع الثالث
٢- عندما تكون المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز. روافع النوع الثانى
٣- عندما تكون نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة. روافع النوع الأول

س٦: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

١- نقطة ثابتة ترتكز عليها ساق متينة وتؤثر عليها قوة ومقاومة. ① نقطة الارتكاز
٢- أحد روافع النوع الثالث تستخدم فى التقاط الأشياء الصغيرة جدًا. ② الملقط
٣- ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة وتؤثر عليها قوة ومقاومة. ③ الرافعة
٤- أول من قام بوصف الروافع عام ٢٦٠ ق. م. العالم اليونانى أرشميدس
٥- نقطة تؤثر على الرافعة وتتولد من الجسم المراد تحريكه. ⑤ المقاومة



قانون الروافع





س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- المقص من روافع النوع الأول. (✓)

٢- إذا كان ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة فإن الرافعة توفر الجهد. (×)

٣- تقع نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة فى روافع النوع الثالث. (×)

٤- لابد من تساوى حاصل ضرب القوة × ذراعها مع المقاومة × ذراعها فى حالة الاتزان. (✓)

٥- روافع النوع الثالث توفر الجهد دائمًا. (×)

س ٢: أكمل:

١- يتساوى طول ذراع القوة مع طول ذراع المقاومة فى رافعة من النوع الأول

٢- مجداف المركب من أمثلة روافع النوع الأول

٣- من أمثلة روافع النوع الثانى كسارة البندق و عربة الحديقة

٤- القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

٥- أكثر الروافع توفيرًا للجهد دائمًا هى روافع النوع الثانى

س ٣: املأ الجدول التالى:

وجه المقارنة	روافع النوع الأول	روافع النوع الثانى	روافع النوع الثالث
التعريف	....	....	.... ص ١٦٠
توفير الجهد	توفر الجهد احيانا	توفر الجهد دائما	لا توفر الجهد
أمثلة	الارجوحة - الكماشة - العتلة	عربة الحديقة - كسارة البندق	المكنسة اليدوية وصنارة السمك

س ٤: علل:

١- يمكن أن تتساوى القوة مع المقاومة فى روافع النوع الأول فقط. رقم (٥) ص ١٦١

٢- للروافع أهمية كبيرة فى حياتنا. رقم (٢) ص ١٦١

٣- روافع النوع الثالث لا توفر الجهد. رقم (٩) ص ١٦١

س ٥: فى الجدول الموضح:

القوة (نيوتن)	ذراع القوة (سم)	المقاومة (نيوتن)	ذراع المقاومة (سم)
س	٥	١	١٠
٤	٥	٢	ص

أوجد: ١- قيمة القوة (س). ٢- طول ذراع المقاومة (ص).

١ القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

س × ٥ = ١ × ١٠

س = ١٠/٥ = ٢ نيوتن

٢ القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها (ص)

٤ × ٥ = ٢ × ص

ص = ٢٠/٢ = ١٠ سم

قطر الندى

مجاب عنه

تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الأولى

س١: صل من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- روافع النوع الأول (جـ)	(أ) روافع توفر الجهد دائمًا.
٢- روافع النوع الثانى (أ)	(ب) روافع لا توفر الجهد دائمًا.
٣- روافع النوع الثالث (ب)	(جـ) روافع توفر الجهد أحيانًا.
٤- الرافعة (هـ)	(د) نقطة ثابتة يرتكز عليها ساق متينة.
٥- القوة	(هـ) ساق متينة تتحرك حول نقطة الارتكاز، كما تؤثر عليها قوة ومقاومة.
٦- المقاومة	
٧- نقطة الارتكاز (د)	

س٢: ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلى، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

١- روافع النوع الأول تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز. (✗) ① روافع النوع الثانى

٢- روافع النوع الثانى تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز. (✗) ② روافع النوع الثالث

٣- روافع النوع الثالث تكون فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة. (✗) ③ الأول

٤- العتلة من الأمثلة على روافع النوع الأول. (✓)

٥- إذا كانت ذراع القوة أصغر من ذراع المقاومة فإن الرافعة توفر الجهد. (✗) أطول

س٣: أكمل العبارات التالية:

١- كسارة البندق من الأمثلة على روافع النوع الثانى

٢- المكنسة اليدوية من الأمثلة على روافع النوع الثالث

٣- المقص من الأمثلة على روافع النوع الأول

٤- القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

٥- نوع الروافع الذى يمكن أن تتساوى فيه ذراع القوة مع ذراع المقاومة هو النوع الأول



س٤: قارن بين أنواع الروافع الثلاث مستخدمًا الجدول التالى:

وجه المقارنة	روافع النوع الأول	روافع النوع الثانى	روافع النوع الثالث
التعريف			
توفير الجهد			
أمثلة			

الإجابة الصفحة التالية

س٥: صنف الآلات التالية حسب نوع الرافعة:

روافع النوع الثالث — روافع النوع الأول — روافع النوع الثانى

روافع النوع الثالث — روافع النوع الأول — روافع النوع الثانى

س٦: رافعة من النوع الثانى القوة المؤثرة عليها تساوى ٢٠٠ نيوتن وطول ذراعها ٥٠سم تؤثر على مقاومة مقدارها ١٠٠٠ نيوتن، فاحسب ذراع المقاومة.

القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها ٢٠٠ × ٥٠ = ١٠٠٠ × ذراع المقاومة

ذراع المقاومة = $\frac{٥٠ \times ٢٠٠}{١٠٠٠}$ = ١٠ سم

س٧: رافعة من النوع الثالث طول ذراع القوة ٥سم، وطول ذراع المقاومة ١٥سم، فإذا كانت المقاومة تساوى ٣٠٠ نيوتن، احسب القوة المؤثرة.

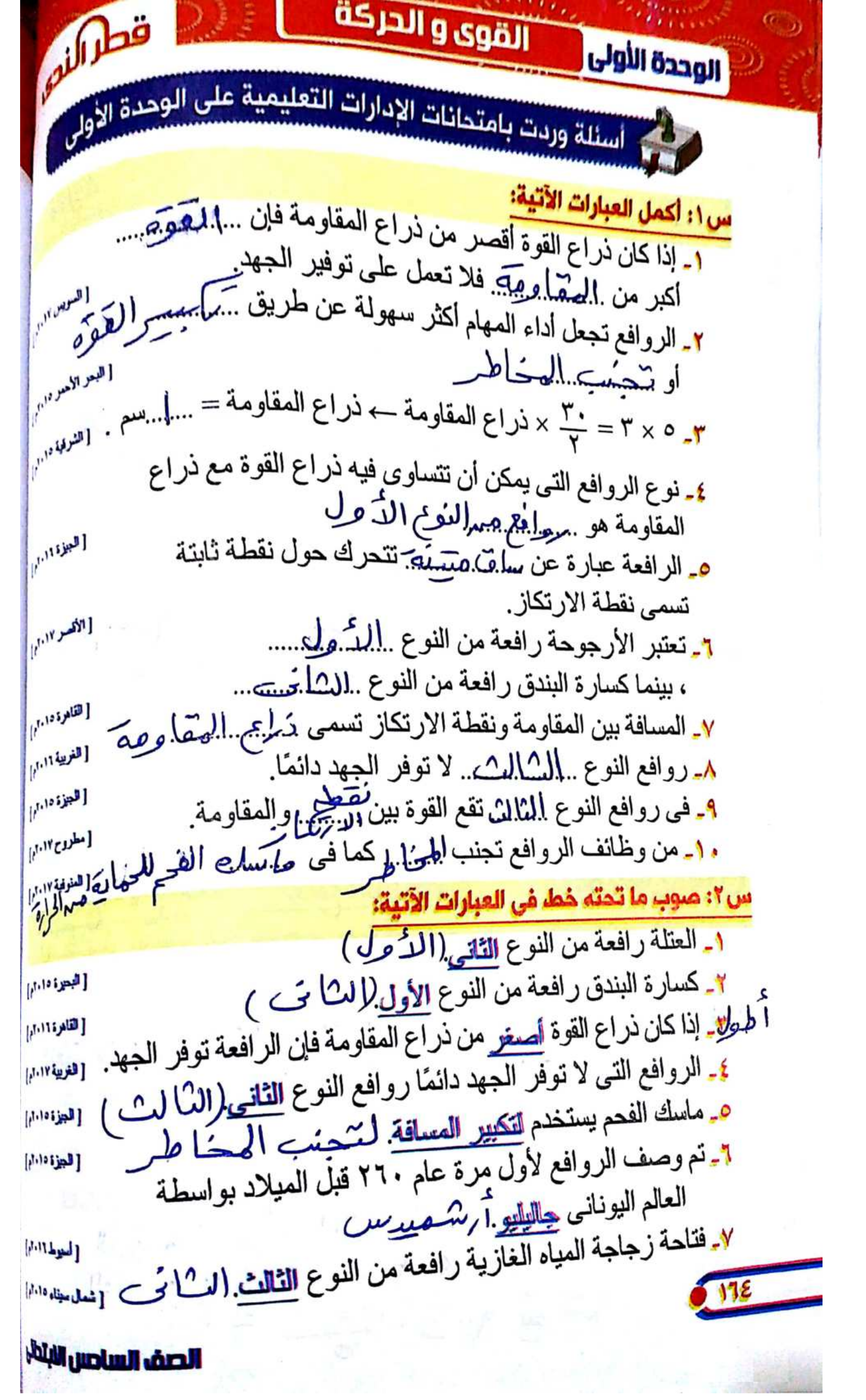
القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

القوة × ٥ = ٣٠٠ × ١٥

القوة = $\frac{١٥ \times ٣٠٠}{٥}$ = ٩٠٠ نيوتن

ج٤:

وجه المقارنة	روافع النوع الأول	روافع النوع الثاني	روافع النوع الثالث
التعريف	روافع تكون فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة.	روافع تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز.	روافع تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز.
توفير الجهد	أحيانًا توفر الجهد.	دائمًا توفر الجهد.	دائمًا لا توفر الجهد.
أمثلة	العتلة - المقص.	كسارة البندق - عربة الحديقة.	المكنسة اليدوية – ماسك الحلوى.



أسئلة وردت بامتحانات الإدارات التعليمية على الوحدة الأولى

س ١: أكمل العبارات الآتية:

١- إذا كان ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة فإن .... أكبر من .... فلا تعمل على توفير الجهد. [السويس ٢٠١٧م]

٢- الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة عن طريق .... أو .... [البحر الأحمر ٢٠١٥م]

٣- $5 \times 3 = \frac{30}{2} \times$ ذراع المقاومة ← ذراع المقاومة = ... سم. [الشرقية ٢٠١٥م]

٤- نوع الروافع التى يمكن أن تتساوى فيه ذراع القوة مع ذراع المقاومة هو .... [الجيزة ٢٠١٦م]

٥- الرافعة عبارة عن .... تتحرك حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز. [الأقصر ٢٠١٧م]

٦- تعتبر الأرجوحة رافعة من النوع .... ، بينما كسارة البندق رافعة من النوع .... [القاهرة ٢٠١٥م]

٧- المسافة بين المقاومة ونقطة الارتكاز تسمى .... [الغربية ٢٠١٦م]

٨- روافع النوع .... لا توفر الجهد دائمًا. [الجيزة ٢٠١٥م]

٩- فى روافع النوع .... تقع القوة بين .... والمقاومة. [مطروح ٢٠١٧م]

١٠- من وظائف الروافع تجنب .... كما فى .... [المنوفية ٢٠١٧م]

س ٢: صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١- العتلة رافعة من النوع <u>الثانى</u>. [البحيرة ٢٠١٥م]

٢- كسارة البندق رافعة من النوع <u>الأول</u>. [القاهرة ٢٠١٦م]

٣- إذا كان ذراع القوة <u>أصغر</u> من ذراع المقاومة فإن الرافعة توفر الجهد. [الغربية ٢٠١٧م]

٤- الروافع التى لا توفر الجهد دائمًا روافع النوع <u>الثانى</u>. [الجيزة ٢٠١٥م]

٥- ماسك الفحم يستخدم <u>لتكبير المسافة</u>. [الجيزة ٢٠١٥م]

٦- تم وصف الروافع لأول مرة عام ٢٦٠ قبل الميلاد بواسطة العالم اليونانى <u>جاليليو</u>. [أسيوط ٢٠١٦م]

٧- فتاحة زجاجة المياه الغازية رافعة من النوع <u>الثالث</u>. [شمال سيناء ٢٠١٥م]

٨- إذا تساوت القوة مع المقاومة فى رافعة طولها ٢٠سم فإن نقطة الارتكاز تكون على بعد ٥ سم من القوة. ١٠ سم

٩- لابد أن يتوفر فى الرافعة قوة ونقطة ارتكاز وارتفاع. مقاومة [الشرقية ٢٠١٥م]

١٠- عند اتزان الرافعة فإن القوة - ذراعها = المقاومة - ذراعها. [السويس ٢٠١٦م]

القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها [بنى سويف ٢٠١٧م]

س٣: اكتب المصطلح العلمى:

١- نوع من الروافع لا توفر الجهد دائمًا. روافع النوع الثالث [السويس ٢٠١٦م ، الغربية ٢٠١٧م]

٢- نقطة ثابتة ترتكز عليها ساق متينة. نقطة الارتكاز [بنى سويف ٢٠١٥م ، المنيا ٢٠١٦م]

٣- نوع من الروافع توفر الجهد أحيانًا. روافع النوع الأول [الفيوم ٢٠١٦م]

٤- روافع تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز. روافع النوع الثالث [دمياط ٢٠١٦م]

٥- رافعة تقع فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة. رافعة من النوع الأول [بنى سويف ٢٠١٥م]

٦- أول من وصف الروافع عام ٢٦٠ ق.م. العالم اليونانى أرشميدس [القاهرة ٢٠١٧م]

٧- رافعة تستخدم فى تكبير القوة. العتلة [الجيزة ٢٠١٥م]

٨- رافعة تستخدم فى زيادة السرعة. مضرب الهوكى [البحر الأحمر ٢٠١٥م]

٩- المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز. ذراع القوة [دمياط ٢٠١٧م]

١٠- نوع من الروافع تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز. [بورسعيد ٢٠١٥م]
رافعة من النوع الثانى

س٤: اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

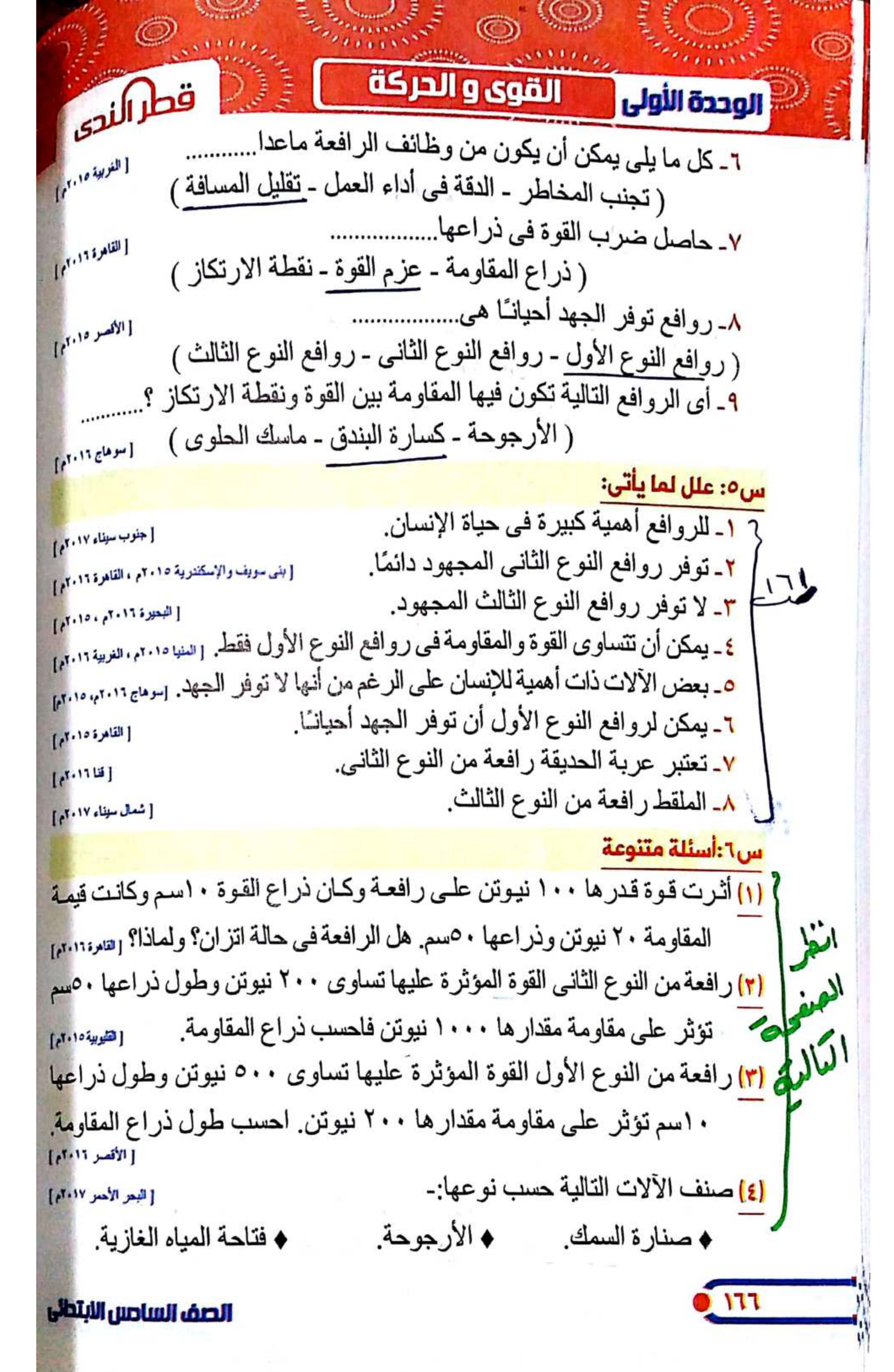
١- ذراع القوة يكون مساويًا لذراع المقاومة فى روافع النوع .... [السويس ٢٠١٧م]
(الأول - الثانى - الثالث)

٢- روافع النوع .... توفر الجهد دائمًا. [الأقصر ٢٠١٧م]
(الأول - الثانى - الثالث)

٣- من روافع النوع الأول .... [المنيا ٢٠١٥م]
(المكنسة اليدوية - العتلة - كسارة البندق)

٤- أى الروافع التالية تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز...... [الفيوم ٢٠١٦م]
(المقص - كسارة البندق - ماسك الحلوى)

٥- تختلف روافع النوع الأول عن روافع النوع الثانى فى .... [السويس ٢٠١٦م]
(وجود نقطة ارتكاز - عدم وجود قوة مؤثرة - موضع نقطة الارتكاز)



٦- كل ما يلى يمكن أن يكون من وظائف الرافعة ماعدا............ [الغربية ٢٠١٥م]

(تجنب المخاطر - الدقة فى أداء العمل - تقليل المسافة)

٧- حاصل ضرب القوة فى ذراعها................ [القاهرة ٢٠١٦م]

(ذراع المقاومة - عزم القوة - نقطة الارتكاز)

٨- روافع توفر الجهد أحيانًا هى................ [الأقصر ٢٠١٥م]

(روافع النوع الأول - روافع النوع الثانى - روافع النوع الثالث)

٩- أى الروافع التالية تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز ؟...........

(الأرجوحة - كسارة البندق - ماسك الحلوى) [سوهاج ٢٠١٦م]

س٥: علل لما يأتى:

١- للروافع أهمية كبيرة فى حياة الإنسان. [جنوب سيناء ٢٠١٧م]

٢- توفر روافع النوع الثانى المجهود دائمًا. [بنى سويف والإسكندرية ٢٠١٥م ، القاهرة ٢٠١٦م]

٣- لا توفر روافع النوع الثالث المجهود. [البحيرة ٢٠١٦م ، ٢٠١٥م]

٤- يمكن أن تتساوى القوة والمقاومة فى روافع النوع الأول فقط. [المنيا ٢٠١٥م ، الغربية ٢٠١٦م]

٥- بعض الآلات ذات أهمية للإنسان على الرغم من أنها لا توفر الجهد. [سوهاج ٢٠١٦م، ٢٠١٥م]

٦- يمكن لروافع النوع الأول أن توفر الجهد أحيانًا. [القاهرة ٢٠١٥م]

٧- تعتبر عربة الحديقة رافعة من النوع الثانى. [قنا ٢٠١٦م]

٨- الملقط رافعة من النوع الثالث. [شمال سيناء ٢٠١٧م]

١٦١

س٦: أسئلة متنوعة

(١) أثرت قوة قدرها ١٠٠ نيوتن على رافعة وكان ذراع القوة ١٠سم وكانت قيمة المقاومة ٢٠ نيوتن وذراعها ٥٠سم. هل الرافعة فى حالة اتزان؟ ولماذا؟ [القاهرة ٢٠١٦م]

(٢) رافعة من النوع الثانى القوة المؤثرة عليها تساوى ٢٠٠ نيوتن وطول ذراعها ٥٠سم تؤثر على مقاومة مقدارها ١٠٠٠ نيوتن فاحسب ذراع المقاومة. [القليوبية ٢٠١٥م]

(٣) رافعة من النوع الأول القوة المؤثرة عليها تساوى ٥٠٠ نيوتن وطول ذراعها ١٠سم تؤثر على مقاومة مقدارها ٢٠٠ نيوتن. احسب طول ذراع المقاومة. [الأقصر ٢٠١٦م]

(٤) صنف الآلات التالية حسب نوعها:- [البحر الأحمر ٢٠١٧م]

- صنارة السمك.
- الأرجوحة.
- فتاحة المياه الغازية.

انظر الصفحة التالية

س صـ ١٦٦ أسئلة متنوعة

(١) القوة × ذراعها = ١٠٠ × ١٠ = ١٠٠٠ نيوتن/م

المقاومة × ذراعها = ٢٠ × ٥٠ = ١٠٠٠ نيوتن/م

∴ القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

∴ الرافعة في حالة اتزان

(٢) القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

٢٠٠ × ٥٠ = ١٠٠٠ × ذراع المقاومة

∴ ذراع المقاومة = $\frac{٢٠٠ \times ٥٠}{١٠٠٠}$ = ١٠ سم

(٣) القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

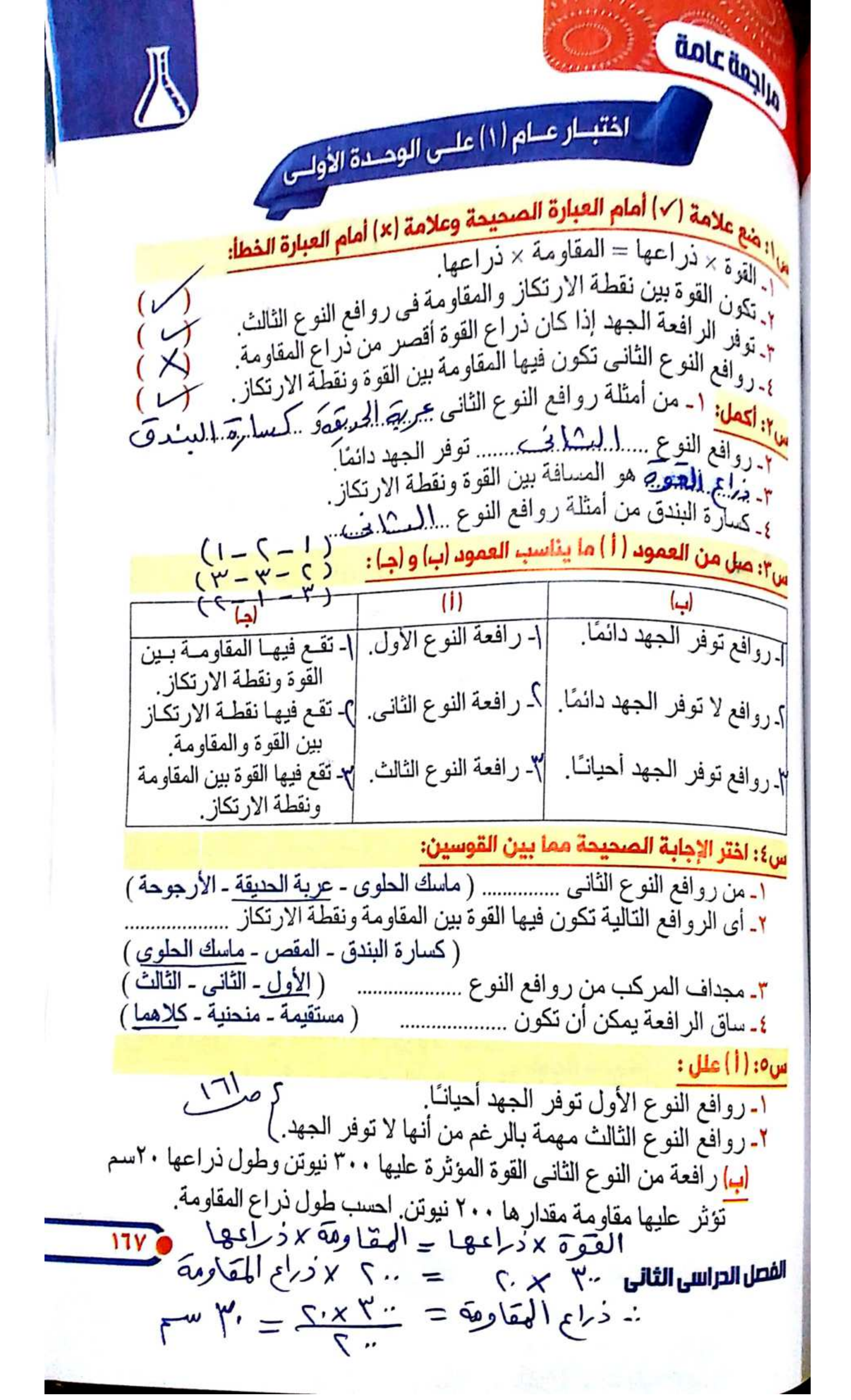
٥٠٠ × ١٠ = ٢٠٠ × ذراع المقاومة

ذراع المقاومة = $\frac{٥٠٠ \times ١٠}{٢٠٠}$ = ٢٥ سم

(٤) صنارة السمك ← رافعة من النوع الثالث

الأرجوحة ← رافعة من النوع الأول

فتاحة المياه الغازية ← رافعة من النوع الثاني



اختبار عام (١) على الوحدة الأولى

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها. (✓)

٢- تكون القوة بين نقطة الارتكاز والمقاومة فى روافع النوع الثالث. (✓)

٣- توفر الرافعة الجهد إذا كان ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة. (×)

٤- روافع النوع الثانى تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز. (✓)

س٢: أكمل: ١- من أمثلة روافع النوع الثانى عربة الحديقة و كسارة البندق

٢- روافع النوع الثانى توفر الجهد دائمًا.

٣- ذراع القوة هو المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز.

٤- كسارة البندق من أمثلة روافع النوع الثانى

س٣: صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) و (جـ):

(١ - ٢ - ١)
(٢ - ٣ - ٣)
(٣ - ١ - ٢)

(ب)	(أ)	(جـ)
١- روافع توفر الجهد دائمًا.	١- رافعة النوع الأول.	١- تقع فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز.
٢- روافع لا توفر الجهد دائمًا.	٢- رافعة النوع الثانى.	٢- تقع فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة.
٣- روافع توفر الجهد أحيانًا.	٣- رافعة النوع الثالث.	٣- تقع فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز.

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- من روافع النوع الثانى .... (ماسك الحلوى - عربة الحديقة - الأرجوحة)

٢- أى الروافع التالية تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز ....
(كسارة البندق - المقص - ماسك الحلوى)

٣- مجداف المركب من روافع النوع .... (الأول - الثانى - الثالث)

٤- ساق الرافعة يمكن أن تكون .... (مستقيمة - منحنية - كلاهما)

س٥: (أ) علل:

١- روافع النوع الأول توفر الجهد أحيانًا.

٢- روافع النوع الثالث مهمة بالرغم من أنها لا توفر الجهد.

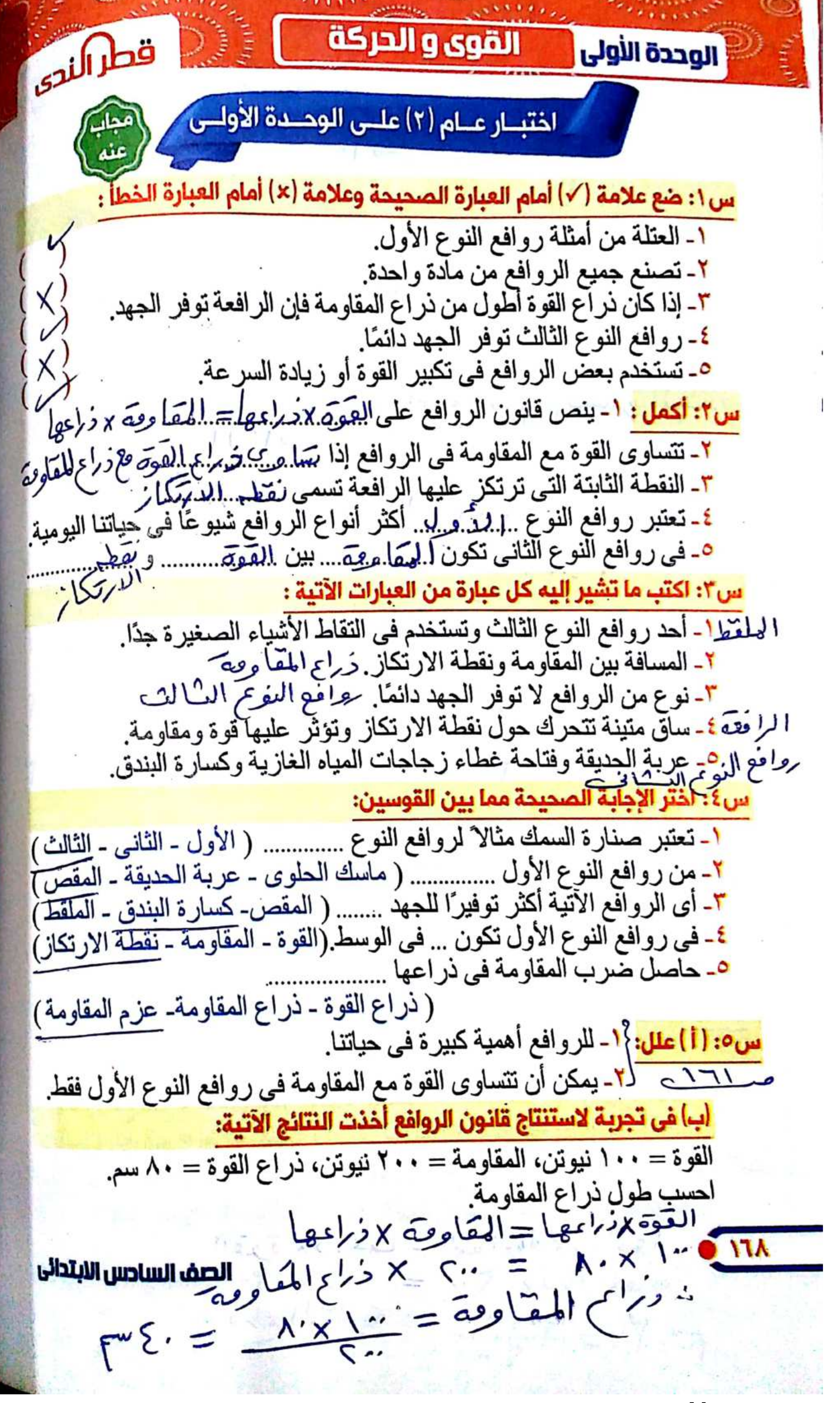
ص ١٦١

(ب) رافعة من النوع الثانى القوة المؤثرة عليها ٣٠٠ نيوتن وطول ذراعها ٢٠سم تؤثر عليها مقاومة مقدارها ٢٠٠ نيوتن. احسب طول ذراع المقاومة.

القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

٣٠٠ × ٢٠ = ٢٠٠ × ذراع المقاومة

∴ ذراع المقاومة = $\frac{٣٠٠ \times ٢٠}{٢٠٠}$ = ٣٠ سم



اختبار عام (٢) على الوحدة الأولى

مجاب عنه

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- العتلة من أمثلة روافع النوع الأول. ( )
٢- تصنع جميع الروافع من مادة واحدة. ( )
٣- إذا كان ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة فإن الرافعة توفر الجهد. ( )
٤- روافع النوع الثالث توفر الجهد دائمًا. ( )
٥- تستخدم بعض الروافع فى تكبير القوة أو زيادة السرعة. ( )

س٢: أكمل : ١- ينص قانون الروافع على ....
٢- تتساوى القوة مع المقاومة فى الروافع إذا ....
٣- النقطة الثابتة التى ترتكز عليها الرافعة تسمى ....
٤- تعتبر روافع النوع .... أكثر أنواع الروافع شيوعًا فى حياتنا اليومية.
٥- فى روافع النوع الثانى تكون .... بين .... و ....

س٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية :

١- أحد روافع النوع الثالث وتستخدم فى التقاط الأشياء الصغيرة جدًا.
٢- المسافة بين المقاومة ونقطة الارتكاز.
٣- نوع من الروافع لا توفر الجهد دائمًا.
٤- ساق متينة تتحرك حول نقطة الارتكاز وتؤثر عليها قوة ومقاومة.
٥- عربة الحديقة وفتاحة غطاء زجاجات المياه الغازية وكسارة البندق.

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- تعتبر صنارة السمك مثالاً لروافع النوع .... (الأول - الثانى - الثالث)
٢- من روافع النوع الأول .... (ماسك الحلوى - عربة الحديقة - المقص)
٣- أى الروافع الآتية أكثر توفيرًا للجهد .... (المقص- كسارة البندق - الملقط)
٤- فى روافع النوع الأول تكون ... فى الوسط.(القوة - المقاومة - نقطة الارتكاز)
٥- حاصل ضرب المقاومة فى ذراعها ....
(ذراع القوة - ذراع المقاومة- عزم المقاومة)

س٥: (أ) علل: ١- للروافع أهمية كبيرة فى حياتنا.
٢- يمكن أن تتساوى القوة مع المقاومة فى روافع النوع الأول فقط.

(ب) فى تجربة لاستنتاج قانون الروافع أخذت النتائج الآتية:

القوة = ١٠٠ نيوتن، المقاومة = ٢٠٠ نيوتن، ذراع القوة = ٨٠ سم.
احسب طول ذراع المقاومة.



الوحدة الثانية
علوم مع غادة صلاح
أسئلة و أجوبة
+ مراجعة عامة
علوم ٦ ب الترم الثانى
من كتاب قطر الندى
قطر الندى
الصف
السادس
الابتدائي
ف ٢



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

١- الشمس هى المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. (   )
٢- تصنع فتيلة المصباح المتوهج من النحاس. (   )
٣- يحتوى انتفاخ المصباح المتوهج على غاز الأكسجين. (   )
٤- تغطى سطح أنبوب مصباح الفلوريسنت من الداخل بمادة فسفورية. (   )
٥- تحتوى مصابيح الفلوريسنت على غاز النيون. (   )

س ٢: أكمل :

١- يتركب المصباح المتوهج من .... و .... و ....
٢- يتركب مصباح الفلوريسنت من .... و .... و ....
٣- قاعدة المصباح المتوهج نوعان هما .... و ....
٤- من أنواع المصابيح الكهربائية .... و ....
٥- مخترع المصباح الكهربى هو .... وهو .... الجنسية.



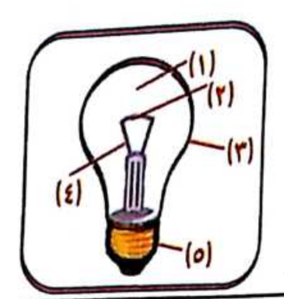


س٣: علل :

١- تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين.
٢- توجد قطعتان معدنيتان بقاعدة المصابيح العادية.
٣- يملأ الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج بغاز خامل.
٤- تحاط مكونات المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجى.

س٤: انظر إلى الرسم المقابل ثم ،

اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم :



١- غاز .... ٣- ....
٢- .... ٥- ....
٤- ....

تذكـر الوحـدة الأولـى

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- روافع النوع الأول لا توفر الجهد دائمًا. ( )
٢- عربة الحديقة من أمثلة روافع النوع الثالث. ( )
٣- الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة. ( )

س٢: أكمل:

١- من أمثلة روافع النوع الثالث .... و ....
٢- فى روافع النوع الأول تكون .... بين .... و ....
٣- توجد المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز فى روافع النوع ....

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١- نوع من الروافع تكون فيه ذراع المقاومة دائمًا أطول من ذراع القوة.
٢- ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة وتؤثر عليها قوة ومقاومة.
٣- المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز.

س٤: (أ) علل لما يأتى :

١- يفضل استخدام روافع النوع الثانى عن روافع النوع الأول.
٢- تعتبر الأرجوحة مثالاً لروافع النوع الأول.

(ب) رافعة من النوع الثالث طول ذراع القوة ١٠ سم وطول ذراع المقاومة ٢٠سم، فإذا كانت المقاومة تساوى ٣٠٠ نيوتن. احسب القوة المؤثرة عليها.





المصابيح الكهربية



س١: صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١- يتم توصيل المصابيح الكهربية فى المنزل على التوالى.
٢- تزداد شدة إضاءة المصابيح الكهربية الموصلة على التوالى بزيادة عددها.
٣- يصنع فتيل المصباح المتوهج من النيكل.
٤- المصباح الكهربى وسيلة لتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ضوئية.
٥- يحتوى المصباح الكهربى العادى على غاز النيون بداخله.

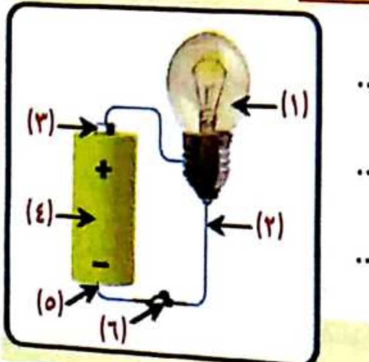
س٢: أكمل:

١- درجة انصهار التنجستين ....
٢- من طرق توصيل المصابيح .... و ....
٣- تتكون الدائرة الكهربية البسيطة من .... و .... و ....
٤- تتميز المصابيح .... بتوفيرها للطاقة وعمرها الافتراضى الطويل.
٥- يتكون مصباح الفلوريسنت من .... و .... و ....

س٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة مما يأتى:

١- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح وتقل بها شدة إنارة المصابيح بزيادة عددها.
٢- غاز لا يدخل فى صناعة مصابيح الفلوريسنت بالرغم من تسميتها باسمه.
٣- أحد مكونات المصباح المتوهج وتقوم بتثبيت المصباح وتوصيله بالكهرباء.
٤- عنصر يصنع منه فتيل المصباح المتوهج.
٥- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية.

س٤: أمامك شكل لدائرة كهربية اكتب البيانات على الرسم :-



١- .... ٢- ....
٣- .... ٤- ....
٥- .... ٦- ....

س٥: علل:

١- يتم توصيل المصابيح الكهربية على التوازى فى المنازل.
٢- توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف مصباح الفلوريسنت.

اختبـــر معلوماتـــك

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- البلاستيك من المواد جيدة التوصيل للكهرباء. ( )
٢- يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان. ( )
٣- يجب عدم وضع أشياء معدنية بداخل القابس. ( )
٤- يمكن استخدام الماء فى إطفاء الحريق الكهربى. ( )
٥- جسم الإنسان ردئ التوصيل للكهرباء. ( )

س٢: أكمل :

١- تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربية على .... و ....
٢- تؤدى .... إلى تدمير أنسجة الجسم.
٣- من المواد الموصلة للكهرباء .... و ....
٤- من احتياطات التعامل مع الكهرباء .... و ....
٥- من أسباب الحرائق الكهربية .... و ....

س٣: اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة من العبارات الآتية :

١- حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربية.
٢- أحد أخطار الكهرباء ويحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان.
٣- إصابات تؤدى إليها الكهرباء ولا تكون سببًا مباشرًا فيها.
٤- مواد لا تسمح بسريان الكهرباء خلالها مثل البلاستيك والمطاط.
٥- مادة سائلة جيدة التوصيل للكهرباء ولا يمكن استخدامها فى إطفاء الحريق الكهربى.

س٤: (أ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

١- تم وضع مدفأة بالقرب من ستارة المنزل.
٢- استخدام الماء فى إطفاء حرائق الكهرباء.
٣- إدخال مسمار فى القابس.

(ب) اذكر: أهم احتياطات التعامل مع الكهرباء.

تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثانية

مجاب عنه

س١: أكمل العبارات التالية:

١- هناك طريقتان لتوصيل الكهرباء .... ، ....

٢- من احتياطات التعامل مع الكهرباء .... ، ....

٣- تتكون الدائرة الكهربية البسيطة من .... ، .... ، .... ، ....

٤- من أمثلة المواد العازلة للكهرباء .... ، .... ، ....

٥- فى حالة توصيل المصابيح على .... تقل إضاءة المصابيح بزيادة عددها.

س٢: صحح ما تحته خط فى العبارات التالية:

١- فى المصباح الكهربى يتم تحويل الطاقة الكهربية إلى <u>طاقة حركية</u>.

٢- تصنع فتيلة المصباح الكهربى العادى من <u>الكربون</u>.

٣- طريقة توصيل المصابيح على <u>التوازى</u> يتم منها توصيل المصابيح تلو بعضها الآخر.

٤- يوجد <u>ثلاث نقاط</u> للتوصيل عند كل طرف من أطراف المصباح العادى.

٥- يحدث <u>الحريق الكهربى</u> نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان.

٦- يتم توصيل المصابيح الكهربية فى المنزل على <u>التوالى</u>.

٧- تظل المصابيح فى الدائرة الكهربية تعمل عند توصيلها <u>على التوالى</u> فى حال تلف مصباح.

٨- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح العادى على <u>غاز الهيدروجين</u>.

٩- <u>الخشب</u> يُعد من المواد جيدة التوصيل للكهرباء.

س٣: اكتب تفسيرًا علميًا لكل مما يأتى:

١- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصابيح على غاز خامل بدلاً من الهواء الجوى.

٢- عَدَم وضْع أشياء معدنية بداخل القابس.

٣- وجود نقاط توصيل عند طرفى المصباح الفلوريسنت.

٤- عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة الكهربية المولدة للحرارة.

س٤: قارن بين كل مما يأتى:

١- توصيل المصابيح الكهربية على التوالى وتوصيلها على التوازى.

توصيل المصابيح الكهربية على التوالى	توصيل المصابيح على التوازى
....	....
....	....

٢- المصباح الكهربى العادى والمصباح الفلوريسنت من حيث التركيب.

	المصباح العادى	المصباح الفلوريسنت
التركيب	....	....
	....	....

٣- المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة للكهرباء.

المواد الموصلة للكهرباء	المواد العازلة
....	....
....	....

س٥: اكتب المفهوم العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى:

١- مواد تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.

٢- حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربية.

٣- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.

٤- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربية واحدًا تلو الآخر، وتقل شدة إضاءة المصابيح كلما زاد عددها.

٥- أداة لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية.

٦- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال طرق فرعية ولا تتأثر إضاءة المصابيح بزيادة عددها.

٧- أحد أخطار الكهرباء يحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى بجسم الإنسان.

٨- أحد أخطار الكهرباء قد يؤدى إلى تلف أنسجة الجسم.

س٦: اكتب فقرة من عندك عن كل مما يأتى:

١- الصدمة الكهربية.

٢- الحرائق الكهربية.

٣- المصباح الكهربى.

٤- احتياطات التعامل مع الكهرباء.

س٤: أكمل:

١- من أنواع المصابيح .... و ....
٢- يتم توصيل المصابيح الكهربية فى المنازل على .... [السويس]
٣- تصنع فتيلة المصباح العادى من .... وذلك لأن له .... [الإسكندرية]
٤- تغلف الكابلات الكهربية بمواد .... [الإسكندرية]
٥- تؤدى .... إلى تدمير أنسجة الجسم. [البحيرة]
٦- من احتياطات التعامل مع الكهرباء .... و.......... [الجيزة]
٧- يعزل المصاب بالصدمة الكهربية عن الدائرة الكهربية بدفعه بقطعة من .... [البحر الأحمر]
٨- لا يمكن إطفاء حرائق الكهرباء بالماء لأنه .... [دمياط]
٩- تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربية على .... و .... [جنوب سيناء]
١٠- تكون الدائرة الكهربية .... عندما توصل جميع الأجزاء المكونة لها. [الدقهلية]

[مطروح]

س٥: علل لما يأتى:

١- يجب عدم إدخال أى جسم معدنى فى القابس الكهربى. [المنوفية]
٢- توصل مصابيح المنازل (على التوازى). [القاهرة]
٣- لا يستخدم الماء فى إطفاء الحريق الكهربى. [الغربية]
٤- يحتوى انتفاخ المصباح المتوهج على غاز خامل. [أسيوط]
٥- تصنع فتيلة المصباح المتوهج من التنجستين. [الفيوم]
٦- لا توضع المدفأة الكهربية ملاصقة للمفروشات والسجاد. [بورسعيد]
٧- تغطى كابلات الكهرباء بمواد عازلة. [الإسماعيلية]
٨- تصنع مقابض المفكات والعدد الكهربية من المطاط أو الزجاج. [أسيوط]
٩- يحاط المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجى. [الغربية]
١٠- توجد نقطتا توصيل على أطراف مصباح الفلوريسنت. [القاهرة]

س٦: ماذا يحدث عند...؟

١- احتراق مصباح فى دائرة كهربية متصلة مصابيحها على التوازى. [كفر الشيخ ٢٠١٥م]

٢- إطفاء حرائق الكهرباء بالماء. [القاهرة ٢٠١٥م، جنوب سيناء ٢٠١٧م]

٣- ترك أسلاك الكهرباء مكشوفة وغير معزولة. [الفيوم ٢٠١٦م]

٤- فتح الدائرة الكهربية من خلال المفتاح الكهربى. [سوهاج ٢٠١٦م]

٥- إدخال جسم معدنى فى القابس. [القليوبية ٢٠١٥م]

٦- تعرض الإنسان لحروق بسبب الكهرباء. [مطروح ٢٠١٦م]

س٧: أسئلة متنوعة :

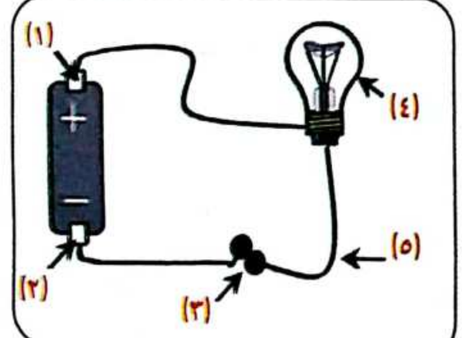
(١) قارن بين : توصيل المصابيح فى الدوائر الكهربية على التسلسل وعلى التوازى من حيث: [القليوبية ٢٠١٦م]

(أ) شدة إضاءة المصابيح بزيادة عددها.

(ب) مسار التيار الكهربى.

(٢) قارن بين: مصباح الفلوريسنت والمصباح المتوهج من حيث المكونات والاستخدام. [قنا ٢٠١٥م]

(٣) الرسم الذى أمامك يمثل : .... [الفيوم ٢٠١٦م]



١- .... ٢- ....

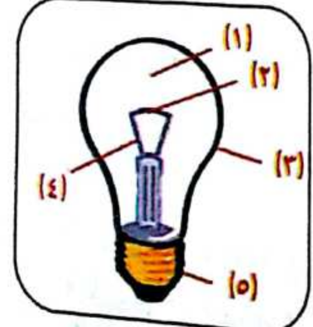
٣- .... ٤- ....

٥- ....

[القاهرة ٢٠١٦م]

(٤) انظر إلى الرسم المقابل ثم ،

اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم.



١- غاز ....

٢- .... ٣- ....

٤- .... ٥- ....

اختبـار عـام (١) علـى الوحـدة الثانيـة

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج على غاز الهيدروجين. ( )
٢- يتم توصيل المصابيح الكهربية فى المنزل على التوالى. ( )
٣- تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين. ( )
٤- يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان. ( )

س٢: أكمل :

١- هناك طريقتان لتوصيل المصباح الكهربى هما .... و ....
٢- تتكون الدائرة الكهربية البسيطة من .... و .... و ....
٣- من أمثلة المواد العازلة للكهرباء .... و .... و ....
٤- من أسباب الحروق الناتجة عن الكهرباء .... و ....

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

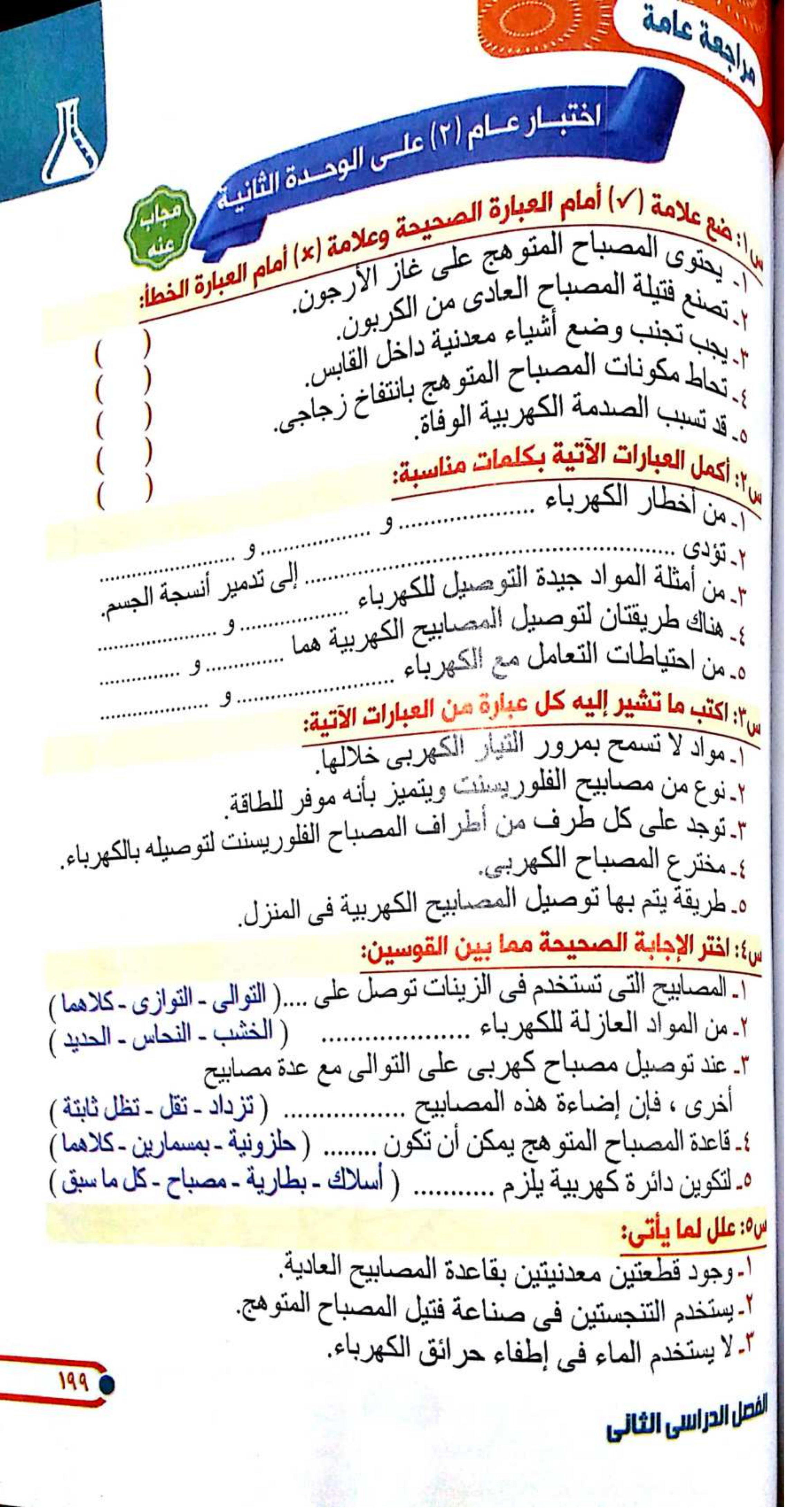
١- عند توصيل عدة مصابيح على التوالى فإن إضاءتها ....
(تقل – تزداد - تتضاعف)
٢- كل الغازات الآتية يمكن استخدامها فى المصباح الكهربى عدا ....
(الأرجون – النيون – الأكسجين)
٣- يفضل استخدام التنجستين فى المصابيح الكهربية لأن ....
(درجة انصهاره منخفضة – ردئ التوصيل للكهرباء – درجة انصهاره مرتفعة)
٤- عند احتراق مصباح موصل على التوالى فى دائرة كهربية ، فإن باقى المصابيح .... (تزداد شدة إضاءتها – تقل شدة إضاءتها – تنطفئ)

س٤: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية :

١- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح ولا تتأثر إضاءتها بزيادة عددها.
٢- أحد أخطار الكهرباء ويحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان.
٣- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
٤- أداة تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية.

س٥: اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتى :

١- وجود نقاط توصيل عند طرفى مصباح الفلوريسنت.
٢- ضرورة عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة المولدة للحرارة.
٣- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج على غاز خامل.



اختبــار عــام (٢) علــى الوحــدة الثانيــة

مجاب عنه

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- يحتوى المصباح المتوهج على غاز الأرجون. ( )
٢- تصنع فتيلة المصباح العادى من الكربون. ( )
٣- يجب تجنب وضع أشياء معدنية داخل القابس. ( )
٤- تحاط مكونات المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجى. ( )
٥- قد تسبب الصدمة الكهربية الوفاة. ( )

س٢: أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة:

١- من أخطار الكهرباء .... و ....
٢- تؤدى .... إلى تدمير أنسجة الجسم.
٣- من أمثلة المواد جيدة التوصيل للكهرباء .... و ....
٤- هناك طريقتان لتوصيل المصابيح الكهربية هما .... و ....
٥- من احتياطات التعامل مع الكهرباء .... و ....

س٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

١- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
٢- نوع من مصابيح الفلوريسنت ويتميز بأنه موفر للطاقة.
٣- توجد على كل طرف من أطراف المصباح الفلوريسنت لتوصيله بالكهرباء.
٤- مخترع المصباح الكهربى.
٥- طريقة يتم بها توصيل المصابيح الكهربية فى المنزل.

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- المصابيح التى تستخدم فى الزينات توصل على ....(التوالى - التوازى - كلاهما)
٢- من المواد العازلة للكهرباء .... (الخشب - النحاس - الحديد)
٣- عند توصيل مصباح كهربى على التوالى مع عدة مصابيح أخرى ، فإن إضاءة هذه المصابيح .... (تزداد - تقل - تظل ثابتة)
٤- قاعدة المصباح المتوهج يمكن أن تكون .... (حلزونية - بمسمارين - كلاهما)
٥- لتكوين دائرة كهربية يلزم .... (أسلاك - بطارية - مصباح - كل ما سبق)

س٥: علل لما يأتى:

١- وجود قطعتين معدنيتين بقاعدة المصابيح العادية.
٢- يستخدم التنجستين فى صناعة فتيل المصباح المتوهج.
٣- لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق الكهرباء.




أهـم مفاهيـم الوحـدة الثانيـة

المصابيح الكهربية	هى جهاز أو أداة لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية.
المصابيح المتوهجة (العادية)	توجد فى كل منزل تقريبًا وهى عبارة عن فتيلة من التنجستين تتصل بسلكين من النحاس يصلاها بقاعدة المصباح ومحاطة بانتفاخ زجاجى يحتوى على أحد الغازات الخاملة وله قاعدة تحمله وتثبته وتوصله بالدائرة الكهربية.
المصابيح الفلوريسنت (النيون)	تستخدم فى المنازل والمكاتب وتزيين المحلات التجارية وهى عبارة عن أنبوبة زجاجية مفرغة من الهواء تحتوى على غاز الأرجون وبها قليل من الزئبق ويغطى سطحها من الداخل بمادة فسفورية كما يوجد بها فتيلتان من التنجستين ونقاط للتوصيل عند كل طرف من أطراف المصباح.
المصابيح الفلوريسنت المدمجة	هى نوع من مصابيح الفلوريسنت وتتميز بأنها أكثر توفيرًا للطاقة ولها عمر افتراضى أطول.
الدائرة الكهربية البسيطة	تتكون من بطارية (مصدر للتيار الكهربى) ومصباح وأسلاك لتوصيل البطارية بالمصباح ومفتاح كهربى.
التيار الكهربى	هو سريان الشحنات الكهربية خلال مادة موصلة للكهرباء كالحديد أو النحاس.
توصيل المصابيح الكهربية على التوالى	هى طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربية فى مسار واحد متصل للتيار الكهربى وتقل بها شدة إنارة المصابيح بزيادة عددها وتنطفئ عند احتراق إحداها.
توصيل المصابيح الكهربية على التوازى	هى طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية ولا تتأثر إنارة المصابيح بزيادة عددها أو احتراق إحداها.
مواد موصلة للكهرباء	هى المواد التى تسمح بسريان الكهرباء خلالها مثل الحديد والنحاس والألمنيوم.
مواد عازلة للكهرباء	هى المواد التى لا تسمح بسريان الكهرباء من خلالها مثل البلاستيك والخشب والمطاط والزجاج.

الصدمة الكهربية	هى أحد أخطار الكهرباء وتحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان أى عندما يكون جسم الإنسان جزء من دائرة كهربية ويؤدى إلى إكمالها.
الحروق الناتجة عن الكهرباء	هى أحد أخطار الكهرباء وتحدث عند الملامسة المباشرة للتيار الكهربى أو ملامسة الشرارة الكهربية وتسبب تدميرًا لأنسجة الجسم.
الحرائق الناتجة عن الكهرباء	هى أحد أخطار الكهرباء وتحدث عند ارتفاع درجة حرارة الأجهزة الكهربية أو زيادة التحميل الكهربى أو تقريب مواد قابلة للاشتعال من جهاز كهربى يولد حرارة ولا يمكن استخدام الماء فى إطفائها.
إصابات الكهرباء المباشرة	تتمثل فى الحروق الناتجة عن الكهرباء والصدمة الكهربية والحرائق.
إصابات الكهرباء الغير مباشرة	هى الإصابات التى تؤدى إليها الكهرباء دون أن تكون سببًا مباشرًا فيها مثل الإصابات الناتجة عن السقوط من فوق سلم.

أهم تعليلات الوحدة الثانية وإجاباتها النموذجية

١- يفضل استخدام المصابيح الكهربية عن المصابيح الزيتية.

جـ/ لأنها تقدم مصدرًا دائمًا لضوء صاف وبراق خال من الدخان والأبخرة والروائح.

٢- يستخدم التنجستين فى صناعة فتيل المصباح المتوهج.

جـ/ لأن درجة انصهاره مرتفعة مما يجعله لا ينصهر فى درجات الحرارة العالية.

٣- تحاط مكونات المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجي.

جـ/ ليمنع وصول الهواء للفتيلة فيحفظها من الاحتراق.

٤- تحتوى معظم المصابيح على غاز الأرجون بدلاً من الهواء.

جـ/ لإطالة عمر الفتيلة.

٥- تحتوى قاعدة المصباح المتوهج على قطعتان معدنيتان.

جـ/ لتوصيل المصباح الكهربى بالدائرة الكهربية.

٦- عند مرور التيار الكهربى فى سلك التنجستين يضئ المصباح.

جـ/ لأن فتيلة التنجستين تسخن وتتوهج وينبعث منها ضوء وحرارة.

٧- توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف مصابيح الفلوريسنت.

جـ/ لتوصيل الكهرباء إلى المصباح.

٨- تنطفئ جميع المصابيح الموصلة على التوالى بالدائرة عند فك مصباح أو احتراقه.
جـ/ لأن التيار الكهربى لا يكمل سريانه داخل الدائرة.

٩- لا تنطفئ المصابيح الموصلة على التوازى عند فك أو احتراق مصباح.
جـ/ لأن التيار الكهربى لديه أكثر من مسار يسير خلاله فى الدائرة الكهربية.

١٠- يتم توصيل أضواء الزينة فى الأفراح على التوازى.
جـ/ حتى يسهل الوصول إلى المصباح المحترق واستبداله ولا يؤدى إلى انقطاع التيار عن باقى المصابيح فتنطفئ.

١١- الحديد والنحاس من المواد الموصلة للكهرباء.
جـ/ لأنها تسمح بسريان الكهرباء خلالها.

١٢- البلاستيك والخشب من المواد العازلة للكهرباء.
جـ/ لأنها لا تسمح بسريان الكهرباء خلالها.

١٣- تغلف أسلاك الكهرباء بمواد عازلة.
جـ/ لتمنع التيار الكهربى من الانتقال منها إلى أى جسم ملامس لها.

١٤- للكهرباء أخطار عديدة.
جـ/ حيث أنها يمكن أن تكون سببًا فى وقوع الحرائق والانفجارات أو وفاة الكثير من الأشخاص.

١٥- يجب عدم وضع أشياء قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة التى يصدر عنها حرارة.
جـ/ حتى لا تؤدى إلى حدوث حريق كهربى.

١٦- لا يمكن استخدام الماء فى إطفاء الحريق الكهربى.
جـ/ لأن الماء غير النقى جيد التوصيل للكهرباء فاستخدامه يزيد من الحريق وقد يؤذى الأشخاص المنقذين.

١٧- جسم الإنسان موصل جيد للكهرباء.
جـ/ لأن ٧٠٪ من جسم الإنسان يحتوى على ماء به أملاح ذائبة.

١٨- ضرورة الوقوف على أرضية خشبية أو بلاستيكية عند التعامل مع الكهرباء.
جـ/ حتى لا نصاب بصدمة كهربية.

١٩- يجب عدم إدخال أى جسم معدنى فى القابس (الفيشة).
جـ/ حتى لا نصاب بصدمة كهربية.

٢٠- ضرورة وضع قطع بلاستيكية فى القابس.
جـ/ لمنع إدخال أى جسم به.



س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- الشمس هى المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. (✓)
٢- تصنع فتيلة المصباح المتوهج من النحاس. (×)
٣- يحتوى انتفاخ المصباح المتوهج على غاز الأكسجين. (×)
٤- تغطى سطح أنبوب مصباح الفلوريسنت من الداخل بمادة فسفورية. (✓)
٥- تحتوى مصابيح الفلوريسنت على غاز النيون. (×)

س ٢: أكمل :

١- يتركب المصباح المتوهج من فتيل المصباح و الانتفاخ الزجاجى و قاعدة المصباح
٢- يتركب مصباح الفلوريسنت من أنبوبة زجاجية و فتيلتان من التنجستن ونقاط التوصيل
٣- قاعدة المصباح المتوهج نوعان هما قاعدة حلزونية قلاووظ و قاعدة بها مسماران جانبيان
٤- من أنواع المصابيح الكهربائية .... و ....
٥- مخترع المصباح الكهربى هو توماس ألفا إديسون وهو أمريكى الجنسية.

٤- ١- المصباح المتوهج (العادية)
المصابيح الفلوريسنت (مصابيح النيون)





س٣: علل:

١- تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين. رقم (٢) ص ١٩٠

٢- توجد قطعتان معدنيتان بقاعدة المصابيح العادية. رقم (٥) ص ١٩٠

٣- يملأ الانتفاخ الزجاجي للمصباح المتوهج بغاز خامل. لإطالة عمر الفتيلة

٤- تحاط مكونات المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجى. رقم (٣) ص ١٩٠

س٤: انظر إلى الرسم المقابل ثم،

اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم :

(١) (٢) (٣) (٤) (٥)

١- غاز خامل

٢- فتيل المصباح سلك من التنجستن ٣- انتفاخ زجاجي رقيق

٤- سلك نحاس ٥- قاعدة المصباح

تذكـر الوحـدة الأولـى

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- روافع النوع الأول لا توفر الجهد دائمًا. (✗)

٢- عربة الحديقة من أمثلة روافع النوع الثالث. (✗)

٣- الروافع تجعل أداء المهام أكثر سهولة. (✓)

س٢: أكمل:

١- من أمثلة روافع النوع الثالث ماسك الفحم و صنارة السمك

٢- فى روافع النوع الأول تكون نقطة الارتكاز بين القوة و المقاومة

٣- توجد المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز فى روافع النوع الثانى

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١- نوع من الروافع تكون فيه ذراع المقاومة دائمًا أطول من ذراع القوة. ① روافع من النوع الثالث

٢- ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة وتؤثر عليها قوة ومقاومة. الرافعة

٣- المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز. ذراع القوة

س٤: (أ) علل لما يأتى :

١- يفضل استخدام روافع النوع الثانى عن روافع النوع الأول. لأنها توفر الجهد دائمًا

٢- تعتبر الأرجوحة مثالاً لروافع النوع الأول. حيث تقع نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة

(ب) رافعة من النوع الثالث طول ذراع القوة ١٠ سم وطول ذراع المقاومة ٢٠سم، فإذا كانت المقاومة تساوى ٣٠٠ نيوتن. احسب القوة المؤثرة عليها.

القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

القوة × ١٠ = ٣٠٠ × ٢٠

∴ القوة = (٣٠٠ × ٢٠) / ١٠ = ٦٠٠ نيوتن





س١: صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١- يتم توصيل المصابيح الكهربية فى المنزل على التوالي. التوازى
٢- تزداد شدة إضاءة المصابيح الكهربية الموصلة على التوالى بزيادة عددها. (تقل)
٣- يصنع فتيل المصباح المتوهج من النيكل. (التنجستين)
٤- المصباح الكهربى وسيلة لتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ضوئية. الكهربية
٥- يحتوى المصباح الكهربى العادى على غاز النيون بداخله. الأرجون

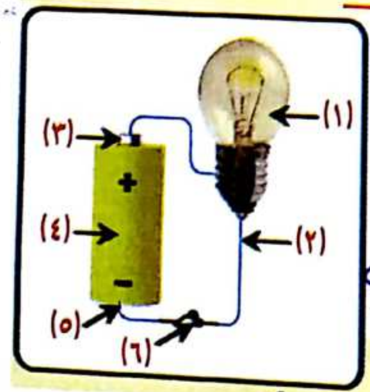
س٢: أكمل:

١- درجة انصهار التنجستين ...مرتفعة...
٢- من طرق توصيل المصابيح على التوالي...... و على التوازى......
٣- تتكون الدائرة الكهربية البسيطة من بطارية...... و مصباح........ و مفتاح كهربى و أسلاك موصلة
٤- تتميز المصابيح ...الفلوريسنت المدمجة... بتوفيرها للطاقة وعمرها الافتراضى الطويل.
٥- يتكون مصباح الفلوريسنت من أنبوبة زجاجية...... و فتيلتان من التنجستين...... و نقاط التوصيل

س٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة مما يأتى:

١- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح وتقل بها شدة إنارة المصابيح بزيادة عددها. التوصيل على التوالى
٢- غاز لا يدخل فى صناعة مصابيح الفلوريسنت بالرغم من تسميتها باسمه. النيون
٣- أحد مكونات المصباح المتوهج وتقوم بتثبيت المصباح وتوصيله بالكهرباء. قاعدة المصباح
٤- عنصر يصنع منه فتيل المصباح المتوهج. التنجستين
٥- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح من خلال مسارات فرعية. التوصيل على التوازى

س٤: أمامك شكل لدائرة كهربية اكتب البيانات على الرسم :-



١- ...مصباح...
٢- أسلاك موصلة
٣- ...القطب الموجب
٤- ...بطارية...
٥- ...القطب السالب
٦- مفتاح كهربى

س٥: علل:

١- يتم توصيل المصابيح الكهربية على التوازى فى المنازل. رقم (١) ص ١٩١
٢- توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف مصباح الفلوريسنت. رقم (٧) ص ١٩٠



اختبر معلوماتك

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- البلاستيك من المواد جيدة التوصيل للكهرباء. ( )

٢- يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان. ( )

٣- يجب عدم وضع أشياء معدنية بداخل القابس. ( )

٤- يمكن استخدام الماء فى إطفاء الحريق الكهربى. ( )

٥- جسم الإنسان ردئ التوصيل للكهرباء. ( )

س٢: أكمل :

١- تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربية على ....

٢- تؤدى .... إلى تدمير أنسجة الجسم.

٣- من المواد الموصلة للكهرباء .... و ....

٤- من احتياطات التعامل مع الكهرباء ....

٥- من أسباب الحرائق الكهربية .... و ....

س٣: اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة من العبارات الآتية :

١- حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربية.

٢- أحد أخطار الكهرباء ويحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان.

٣- إصابات تؤدى إليها الكهرباء ولا تكون سببًا مباشرًا فيها.

٤- مواد لا تسمح بسريان الكهرباء خلالها مثل البلاستيك والمطاط.

٥- مادة سائلة جيدة التوصيل للكهرباء ولا يمكن استخدامها فى إطفاء الحريق الكهربى.

س٤: (أ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

١- تم وضع مدفأة بالقرب من ستارة المنزل.

٢- استخدام الماء فى إطفاء حرائق الكهرباء.

٣- إدخال مسمار فى القابس.

(ب) اذكر: أهم احتياطات التعامل مع الكهرباء.



الدرس الثانى

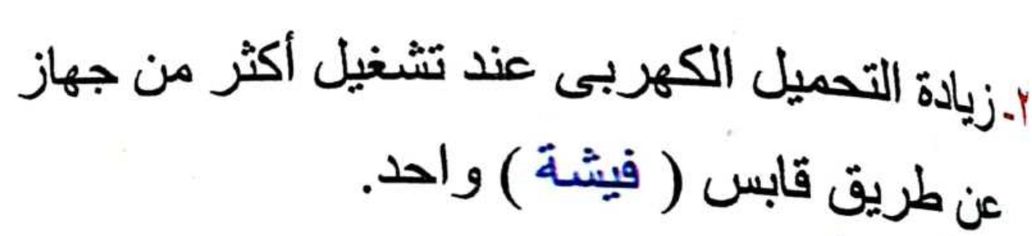
أخطار الكهرباء وكيفية التعامل معها

(١) الحرائق الناتجة عن الكهرباء

• أسبابه:

١- وضع جهاز كهربى يولد حرارة (مكواة - مدفأة - أباجورة - سخان) بالقرب من الأشياء القابلة للاشتعال (المفروشات - الستائر - السجاد - الملابس) مما يؤدى إلى اشتعال هذه المواد.





٢- زيادة التحميل الكهربى عند تشغيل أكثر من جهاز عن طريق قابس (فيشة) واحد.

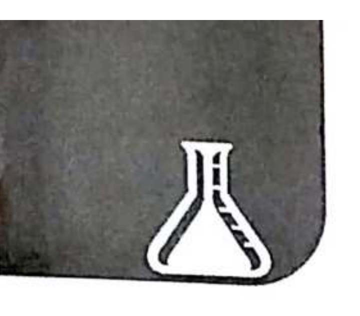


زيادة التحميل الكهربى يكون سببًا فى حدوث الحرائق.

٣- عدم فصل التيار الكهربى عن الأجهزة الكهربية التى تولد حرارة بعد استخدامها.

ثانيًا: احتياطات التعامل مع الكهرباء

- عدم وضع عدة وصلات فى المصدر الكهربائى بالحائط.
- عدم إدخال جسم معدنى فى القابس (الفيشة)، مثل:
(مسمار، مفك غير معزول، سلك معدنى).
- وضع قطع بلاستيكية فى القابس (الفيشة) لمنع إدخال أى جسم به.
- عدم لمس الأدوات الكهربائية الموصولة بالتيار بأيد مبللة.
- عدم ترك جهاز كهربائى أو سخان موصولاً بالتيار أثناء الاستحمام.
- عدم العبث بالتوصيلات الكهربائية.
- عدم محاولة إصلاح أو صيانة أو تنظيف أى آلة كهربائية وهى موصولة بالتيار الكهربائى.
- عدم وضع المواد القابلة للاشتعال، مثل: (ستائر، أقمشة، ملابس، مفروشات، سجاد، أوراق) بجانب الأجهزة الكهربية التى تبعث حرارة، مثل: (المكواة، السخان الكهربى، الأباجورة، المدفأة).
- عدم ترك بعض الأسلاك مكشوفة وغير معزولة.
- عدم وضع الأسلاك الكهربائية ملقاة على الأرض حتى لا يتعثر بها أحد عند السير، وعدم وضعها أسفل السجاد.





إجابة تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثانية

ج١: ١- التوصيل على التوالى والتوصيل على التوازى.

٢- عدم التعامل مع الأجهزة بأيد مبللة، عدم وضع أكثر من جهاز فى مصدر كهربى واحد.

٣- بطارية ومصباح وأسلاك توصيل ومفتاح. ٤- الخشب - البلاستيك - الورق. ٥- التوالى.

ج٢: ١- طاقة ضوئية. ٢- التنجستين. ٣- التوالى. ٤- قطعتان معدنيتان. ٥- الصدمة الكهربية.

٦- التوازى. ٧- التوازى. ٨- الأرجون. ٩- النحاس.

ج٣: ١- حتى لا تحترق فتيلة المصباح. ٢- حتى لا تحدث صدمة كهربية.

٣- لتوصيل الكهرباء لفتيلتى المصباح. ٤- حتى لا تحدث حرائق.

ج٤: ١- التوصيل على التوالى:

يتم فيه توصيل المصابيح الواحد تلو الآخر وتقل شدة إضاءة المصابيح كلما زاد عددها.

التوصيل على التوازى:

يتم فيه توصيل المصابيح فى طرق متفرعة، ولا تتأثر شدة إضاءة المصابيح بزيادة عددها.

٢- المصباح العادى: يتكون من انتفاخ زجاجى وفتيلة التنجستين وقاعدة.

المصباح الفلوريسنت : يتكون من أنبوب أسطوانية رقيقة - فتيلتين من التنجستين - نقاط التوصيل.

٣- المواد الموصلة للكهرباء: هى مواد تسمح بسريان التيار الكهربى خلالها، مثل المعادن.

المواد العازلة للكهرباء: هى مواد لا تسمح بسريان التيار الكهربى خلالها، مثل الورق والبلاستيك والمطاط.

ج٥: ١- مواد جيدة التوصيل للكهرباء. ٢- الحرائق الناتجة عن الكهرباء.

٣- المواد العازلة للكهرباء. ٤- التوصيل على التوالى.

٥- المصباح الكهربى. ٦- التوصيل على التوازى.

٧- الصدمة الكهربية. ٨- الحروق الناتجة عن الكهرباء.

ج٦: ١- الصدمة الكهربية تحدث نتيجة سريان الكهرباء فى جسم الإنسان.

٢- الحرائق الكهربية تحدث نتيجة وضع بعض الأجهزة المولدة للحرارة بجوار مواد قابلة للاشتعال.

٣- أداة لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية ويوجد منها نوعان، هما المصباح المتوهج ومصباح الفلوريسنت.

٤- ♦ عدم وضع أجهزة كهربية مولدة للحرارة بجوار مواد قابلة للاشتعال.

♦ عدم التعامل مع الأجهزة بأيد مبللة.

♦ لابد من التأكد من فصل التيار الكهربى عن الأجهزة قبل إصلاحها أو تنظيفها.

أسئلة وردت بامتحانات الإدارات التعليمية على الوحدة الثانية

س ١: تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصابيح على غاز .... [أسيوط ٢٠١٦م]
(الأرجون - النيتروجين - الهيدروجين)

٢- جميع المصابيح فى المنزل تتصل على .... [المنيا ٢٠١٥م]
(التوالى - التوازى - كل ما سبق)

٣- من أمثلة المواد جيدة التوصيل للكهرباء .... [السويس ٢٠١٥م]
(الخشب - البلاستيك - النحاس)

٤- توصيل المصابيح على التوالى يؤدى إلى .... فى إضاءة المصابيح. [الغربية ٢٠١٦م]
(نقص - زيادة - مضاعفة)

٥- فتيلة المصباح الكهربى مصنوعة من .... [جنوب سيناء ٢٠١٧م]
(الألومنيوم - النحاس - التنجستين)

٦- .... سريان الشحنات الكهربية خلال مادة موصلة للكهرباء. [القاهرة ٢٠١٥م]
(التوصيل على التوالى - التيار الكهربى - الدائرة الكهربية المفتوحة)

٧- كل المواد التالية موصلة للتيار الكهربى ماعدا .... [الجيزة ٢٠١٦م]
(المسامير الحديدية - جسم الإنسان - قطعة من المطاط)

٨- مخترع المصباح الكهربى هو .... [الغربية ٢٠١٧م]
(نيوتن - إديسون - أرشميدس)

٩- .... أكبر وأقدم مصباح. [الأقصر ٢٠١٥م]
(الشمس - المصابيح الزيتية - المصابيح المتوهجة)

١٠- تعتمد فكرة عمل المصباح الكهربى العادى على .... [البحر الأحمر ٢٠١٦م]
(تسخين وتوهج الفتيلة - تسخين غاز الأرجون - مرور تيار كهربى فى بخار الزئبق)



س٢: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- يملأ انتفاخ المصباح الكهربى بغاز الأكسجين. (✗) [السويس ٢٠١٥م]

٢- يصنع فتيل المصباح الكهربى من الألومنيوم. (✗) [القاهرة ٢٠١٥م]

٣- يمكن استخدام الماء فى إطفاء الحريق الناتج عن الكهرباء. (✗) [الجيزة ٢٠١٦م]

٤- تسمى مصابيح الفلوريسنت بمصابيح النيون لاحتوائها على غاز خامل يسمى غاز النيون. (✗) [المنوفية ٢٠١٦م]

٥- توصل المصابيح الكهربية فى المنازل على التوالى. (✗) [الفيوم ٢٠١٥م]

٦- توجد قطعتان معدنيتان فى قاعدة المصباح المتوهج. (✓) [الجيزة ٢٠١٦م]

٧- جسم الإنسان ردئ التوصيل للكهرباء. (✗) [الإسكندرية ٢٠١٥م]

٨- تحتوى مصابيح الفلوريسنت على قليل من الزئبق. (✓) [السويس ٢٠١٦م]

٩- يمكن توصيل دائرة كهربية دون الحاجة لوجود أسلاك. (✗) [الأقصر ٢٠١٧م]

١٠- الخشب والزجاج جميعها مواد عازلة للكهرباء. (✓) [أسوان ٢٠١٥م]

س٣: اكتب المصطلح العلمى:

١- أحد أخطار الكهرباء وتسبب تلف أنسجة الجسم. [كفر الشيخ ٢٠١٦م] حروق الجسم الناتجة عن التيار الكهربى

٢- أداة لتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية. المصباح الكهربى [القاهرة ٢٠١٦م]

٣- طريقة توصيل المصابيح تقل فيها شدة الإضاءة كلما زاد عدد المصابيح. [أسوان ٢٠١٥م] التوصيل على التوالى

٤- مواد لا تسمح بسريان الكهرباء خلالها. مواد عازلة للكهرباء [بورسعيد ٢٠١٥م]

٥- حرائق تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربية. حرائق ناتجة عن الكهرباء [قنا ٢٠١٦م]

٦- المسار المغلق الذى تمر خلاله الشحنات الكهربية لتتم دورة كاملة. [القاهرة ٢٠١٦م] الدائرة الكهربية البسيطة

٧- طريقة توصل بها المصابيح والأجهزة الكهربية فى المنازل. [الإسكندرية ٢٠١٥م] التوصيل على التوازى

٨- مصابيح تتميز بتوفير استهلاك الطاقة الكهربية وطول عمرها. [السويس ٢٠١٦م] مصابيح الفلوريسنت المدمجة

٩- أداة تستخدم لتتحكم فى فتح وغلق الدائرة الكهربية. مفتاح كهربى [الأقصر ٢٠١٧م]

١٠- مصابيح تعتمد فكرة عملها على تسخين وتوهج الفتيلة بالكهرباء. [الغربية ٢٠١٥م] المصابيح المتوهجة (العادية)

س٤: أكمل:

١- من أنواع المصابيح .... و .... [السويس ٢٠١٥م]

٢- يتم توصيل المصابيح الكهربية فى المنازل على .... [الإسكندرية ٢٠١٥م]

٣- تصنع فتيلة المصباح العادى من .... وذلك لأن له .... [الإسكندرية ٢٠١٦م]

٤- تغلف الكابلات الكهربية بمواد .... [البحيرة ٢٠١٧م]

٥- تؤدى .... إلى تدمير أنسجة الجسم. [الجيزة ٢٠١٦م]

٦- من احتياطات التعامل مع الكهرباء .... [البحر الأحمر ٢٠١٦م]

٧- يعزل المصاب بالصدمة الكهربية عن الدائرة الكهربية بدفعه بقطعة من .... [٢٠١٦م]

٨- لا يمكن إطفاء حرائق الكهرباء بالماء لأنه .... [جنوب سيناء ٢٠١٥م]

٩- تتوقف الأضرار الناتجة عن الصدمة الكهربية على .... و .... [الدقهلية ٢٠١٥م]

١٠- تكون الدائرة الكهربية .... عندما توصل جميع الأجزاء المكونة لها. [مطروح ٢٠١٥م]

س٥: علل لما يأتي:

١- يجب عدم إدخال أى جسم معدنى فى القابس الكهربى. [المنوفية ٢٠١٧م]

٢- توصل مصابيح المنازل (على التوازى). [القاهرة ٢٠١٥م]

٣- لا يستخدم الماء فى إطفاء الحريق الكهربى. [الغربية ٢٠١٥م]

٤- يحتوى انتفاخ المصباح المتوهج على غاز خامل. [أسيوط ٢٠١٧م]

٥- تصنع فتيلة المصباح المتوهج من التنجستين. [الفيوم ٢٠١٦م]

٦- لا توضع المدفأة الكهربية ملاصقة للمفروشات والسجاد. [بورسعيد ٢٠١٦م]

٧- تغطى كابلات الكهرباء بمواد عازلة. [الإسماعيلية ٢٠١٦م]

٨- تصنع مقابض المفكات والعدد الكهربية من المطاط أو الزجاج. [أسيوط ٢٠١٦م]

٩- يحاط المصباح المتوهج بانتفاخ زجاجى. [الغربية ٢٠١٦م]

١٠- توجد نقطتا توصيل على أطراف مصباح الفلوريسنت. [القاهرة ٢٠١٥م]

س٦: ماذا يحدث عند...؟ انظر الصفحة التالية

١- احتراق مصباح فى دائرة كهربية متصلة مصابيحها على التوازى. [كفر الشيخ ٢٠١٥م]

٢- إطفاء حرائق الكهرباء بالماء. [القاهرة ٢٠١٥م ، جنوب سيناء ٢٠١٧م]

٣- ترك أسلاك الكهرباء مكشوفة وغير معزولة. [الفيوم ٢٠١٦م]

٤- فتح الدائرة الكهربية من خلال المفتاح الكهربى. [سوهاج ٢٠١٦م]

٥- إدخال جسم معدنى فى القابس. [القليوبية ٢٠١٥م]

٦- تعرض الإنسان لحروق بسبب الكهرباء. [مطروح ٢٠١٦م]

س٧: أسئلة متنوعة :

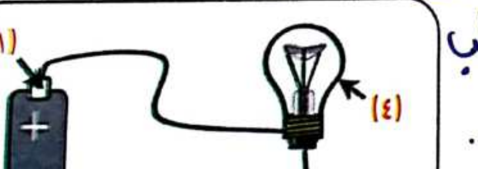
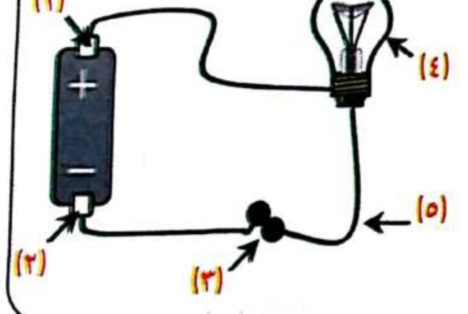
(١) قارن بين : توصيل المصابيح فى الدوائر الكهربية على التسلسل (التوالى) وعلى التوازى من حيث: [القليوبية ٢٠١٦م]

(أ) شدة إضاءة المصابيح بزيادة عددها. انظر الصفحة التالية

(ب) مسار التيار الكهربى.

(٢) قارن بين: مصباح الفلوريسنت والمصباح المتوهج من حيث المكونات والاستخدام. [قنا ٢٠١٥م]

(٣) الرسم الذى أمامك يمثل : الدائرة الكهربية البسيطة [الفيوم ٢٠١٦م]

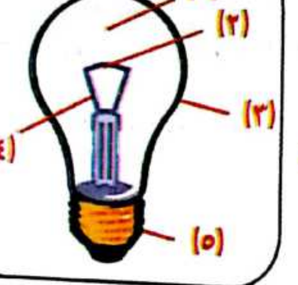
١- القطب الموجب ٢- القطب السالب

٣- مفتاح كهربى ٤- مصباح

٥- أسلاك موصلة

(٤) انظر إلى الرسم المقابل ثم ، [القاهرة ٢٠١٦م]

اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم.



١- غاز خامل

٢- فتيل المصباح (سلك) ٣- انتفاخ زجاجى رقيق

٤- سلك نحاس من النحاس ٥- قاعدة المصباح

ماذا يحدث عند

س٦
١- لا تنطفئ باقى المصابيح وتظل مضاءة لأن التيار الكهربى يكمل سريانه فى الطرف الآخر من الدائرة الكهربية

٢- يزيد من الحريق لأن الماء الغير نقى جيد التوصيل للكهرباء
٣- قد تؤدى لحدوث صدمة كهربية عند ملامسة جسم الانسان لها نتيجة مرور التيار الكهربى خلال جسمه

٤- لا يمر التيار الكهربى خلال الدائرة
٥- الإصابة بصدمة كهربية
٦- يؤدى ذلك لتدمير أنسجة الجسم

وجه المقارنة	التوصيل على التوالى	التوصيل على التوازى
طريقة التوصيل	يوصل كل مصباح تلو الآخر.	توصل المصابيح فى طرق متفرعة.
مسار التيار الكهربى	يوجد للتيار الكهربى مسار واحد يسرى خلاله فى الدائرة الكهربية.	يوجد للتيار الكهربى أكثر من مسار يسرى خلاله فى الدائرة الكهربية.
أثر زيادة عدد المصابيح المتصلة معًا	تقل شدة إنارة كل المصابيح بزيادة عددها.	تظل شدة إنارة المصابيح كما هى بزيادة عددها.
أثر فك أو تلف أحد المصابيح	تنطفئ باقى المصابيح لأن التيار الكهربى لا يكمل سريانه فى الدائرة الكهربية.	لا تنطفئ باقى المصابيح وتظل مضاءة لأن التيار الكهربى يكمل سريانه فى الطرف الآخر من الدائرة الكهربية.
أماكن الاستخدام	لا تستخدم فى المنازل.	تستخدم فى المنازل وأضواء الزينة.

	المصباح المتوهج	مصباح الفلوريسنت
المكونات	١- **فتيل المصباح** عبارة عن سلك لولبي رفيع من التنجستين يتصل طرفاه بسلكين توصيل من النحاس يصلان بين الفتيل وقاعدة المصباح ٢- **انتفاخ زجاجي رقيق** يحتوي على غاز الأرجون ٣- **قاعدة المصباح** تحمل المصباح قائماً وتثبته وتقوم بتوصيل المصباح بالدائرة الكهربية عن طريق قطعتين معدنيتين للتوصيل أسفل القاعدة وهي نوعان (أ) قاعدة حلزونية (قلاووظ) (ب) قاعدة بها مسمارين جانبيين .	١- **أنبوبة زجاجية** مفرغة من الهواء وتحتوي على غاز خامل (الأرجون) كما تحتوي على قليل من بخار الزئبق ويغطى سطحها من الداخل بمادة فوسفورية . ٢- **فتيلتان من التنجستين** على طرفي المصباح من الداخل ٣- **نقاط التوصيل** توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف المصباح من الخارج للتوصيل الكهربي إلى المصباح
الإستخدام	تستخدم كمصدر إضاءة في المنازل - توجد في مصابيح السيارة - مصابيح اليد الكهربية	تستخدم كمصدر إضاءة في كل من ١- المنازل والمكاتب ٢- تزيين المحلات التجارية ٣- الإعلانات التجارية وأيضاً في إضاءة عرض الأنفاق

اختبار عام (١) على الوحدة الثانية

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج على غاز الهيدروجين. ( )
٢- يتم توصيل المصابيح الكهربية فى المنزل على التوالى. ( )
٣- تصنع فتيلة المصباح العادى من التنجستين. ( )
٤- يحدث الحريق الكهربى نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان. ( )

س٢: أكمل :

١- هناك طريقتان لتوصيل المصباح الكهربى هما .... و ....
٢- تتكون الدائرة الكهربية البسيطة من .... و ....
٣- من أمثلة المواد العازلة للكهرباء .... و ....
٤- من أسباب الحروق الناتجة عن الكهرباء .... و ....

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١- عند توصيل عدة مصابيح على التوالى فإن إضاءتها ....
(تقل - تزداد - تتضاعف)

٢- كل الغازات الآتية يمكن استخدامها فى المصباح الكهربى عدا ....
(الأرجون - النيون - الأكسجين)

٣- يفضل استخدام التنجستين فى المصابيح الكهربية لأن ....
(درجة انصهاره منخفضة - ردئ التوصيل للكهرباء - درجة انصهاره مرتفعة)

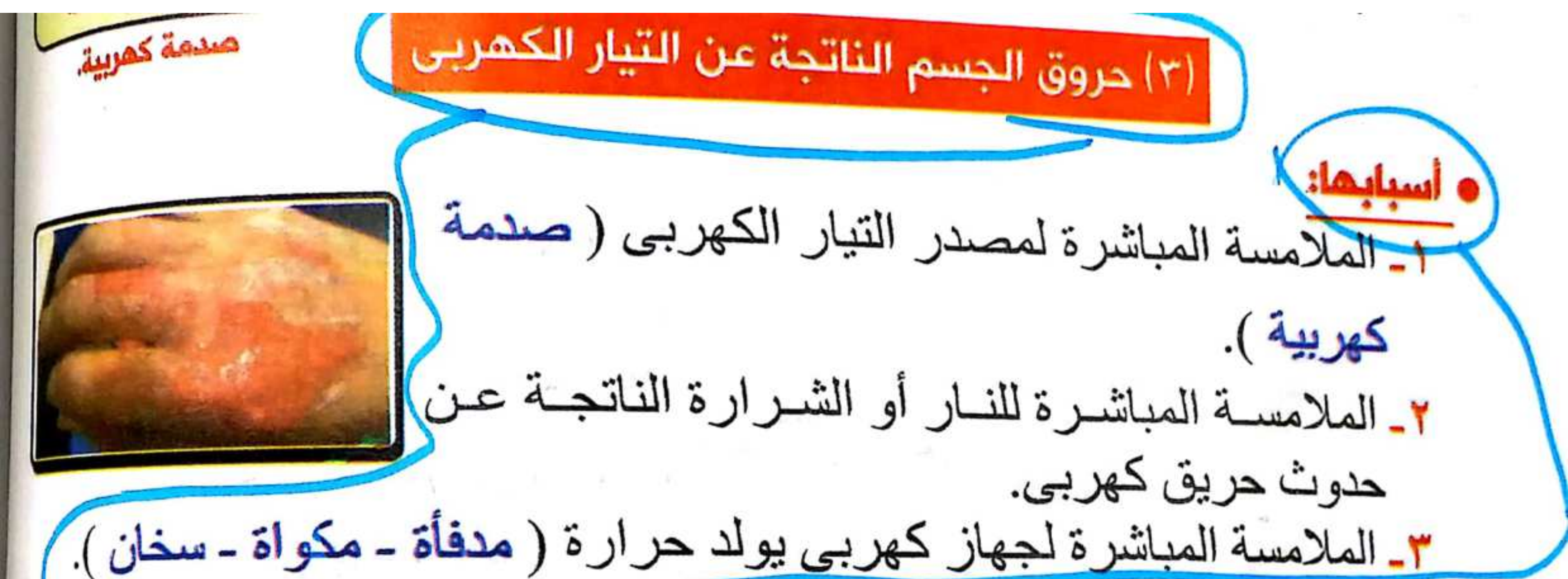
٤- عند احتراق مصباح موصل على التوالى فى دائرة كهربية ، فإن باقى المصابيح ....
(تزداد شدة إضاءتها - تقل شدة إضاءتها - تنطفئ)

س٤: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية :

١- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح ولا تتأثر إضاءتها بزيادة عددها.
٢- أحد أخطار الكهرباء ويحدث نتيجة لمرور التيار الكهربى فى جسم الإنسان.
٣- مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربى خلالها.
٤- أداة تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية.

س٥: اكتب تفسيراً علمياً لكل مما يأتى :

١- وجود نقاط توصيل عند طرفى مصباح الفلوريسنت.
٢- ضرورة عدم وضع مواد قابلة للاشتعال بجوار الأجهزة المولدة للحرارة.
٣- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصباح المتوهج على غاز خامل.



صدمة كهربية.

(٣) حروق الجسم الناتجة عن التيار الكهربى

- **أسبابها:**

١- الملامسة المباشرة لمصدر التيار الكهربى (**صدمة كهربية**).

٢- الملامسة المباشرة للنار أو الشرارة الناتجة عن حدوث حريق كهربى.

٣- الملامسة المباشرة لجهاز كهربى يولد حرارة (**مدفأة - مكواة - سخان**).

- **أضرارها:** تسبب الحروق تدميرًا لأنسجة الجسم.

إجابة اختبار (٢) على الوحدة الثانية

ج١: ١- (✓). ٢- (×). ٣- (✓). ٤- (✓). ٥- (✓).

ج٢: ١- الصدمة الكهربية - الحريق الكهربى - الحروق الناتجة عن الكهرباء.
٢- الحروق الناتجة عن الكهرباء. ٣- النحاس - الألمنيوم.
٤- على التوالى - على التوازى.
٥- عدم ترك الأسلاك المكشوفة - عدم العبث بالتوصيلات الكهربية (وإجابات أخرى).

ج٣: ١- مواد عازلة للكهرباء. ٢- مصابيح الفلوريسنت المدمجة. ٣- نقاط التوصيل.
٤- توماس ألفا إديسون. ٥- على التوازى.

ج٤: ١- التوازى. ٢- الخشب. ٣- تقل. ٤- كلاهما. ٥- كل ما سبق.

ج٥: ١- لتوصيل المصباح بالدائرة الكهربية.
٢- لأن درجة انصهاره مرتفعة مما يجعله لا ينصهر فى درجات الحرارة العالية.
٣- لأنه موصل جيد للكهرباء.


الوحدة الثالثة
قطر الندى
الصف
السادس
الابتدائي
علوم مع غادة صلاح
أسئلة و أجوبة
+ مراجعة عامة
علوم 6 ب الترم الثانى
من كتاب قطر الندى
الدرس الأول
كسوف الشمس
الدرس الثاني
خسوف القمر







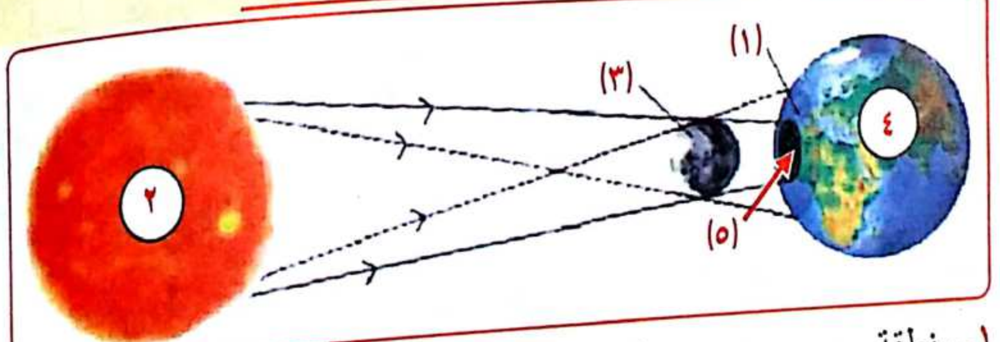
س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- يحدث كسوف الشمس عندما يكون القمر والأرض والشمس على استقامة واحدة حيث تكون الأرض فى المنتصف. ( )
٢- يسير الضوء فى خطوط منحنية. ( )
٣- تدور الأرض والقمر حول الشمس فى مدار محدد. ( )
٤- يمكن للإنسان أن يرى الشمس كاملة وهو فى منطقة شبه الظل. ( )
٥- النظر المباشر للشمس أثناء الكسوف لا يؤثر على العين. ( )

س٢: أكمل:

١- من أنواع الكسوف .... و .... و ....
٢- يستمر كسوف الشمس لمدة ....
٣- يتكون الكسوف .... عندما يكون القمر فى مدار أعلى بالنسبة الأرض.
٤- من الأشعة الضارة التى تطلقها الشمس .... و ....
٥- من احتياطات الأمان عند مشاهدة كسوف الشمس ....

س٣: انظر إلى الشكل المقابل، ثم اكتب مدلول الأرقام الآتية:



١- منطقة .... ٢- .... ٣- ....
٤- .... ٥- منطقة ....

س٤: علل :

١- يختلف نوع الكسوف تبعًا لحركة القمر أمام قرص الشمس.
٢- لا يجب النظر مباشرة بالعين المجردة للشمس أثناء الكسوف.

س٥: متى يحدث كلاً من ؟

١- الكسوف الكلى للشمس.
٢- الكسوف الحلقى للشمس.
٣- الكسوف الجزئى للشمس.

اختبـــر معلوماتـــك

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- النظر إلى خسوف القمر يسبب أضرار شديدة للعين. ( )
٢- زمن كسوف الشمس أقل من زمن خسوف القمر. ( )
٣- الكسوف والخسوف ظاهرتان طبيعيتان تحدثان بسبب دوران القمر حول الأرض ودورانهما معًا حول الشمس. ( )
٤- يمكن رؤية كسوف الشمس من أى مكان على سطح الأرض. ( )
٥- يحدث الخسوف مرة واحدة سنويًا. ( )

س٢: أكمل:

١- يحدث خسوف القمر فى .... الشهر الهجرى.
٢- تحدث ظاهرة كسوف الشمس عندما يحجب .... ضوء الشمس عن ....
٣- أنواع الخسوف .... و..................
٤- يتلون القمر باللون .... عند حدوث ظاهرة الخسوف.
٥- لا يعتبر القمر فى حالة خسوف عندما يكون بالكامل فى منطقة ....

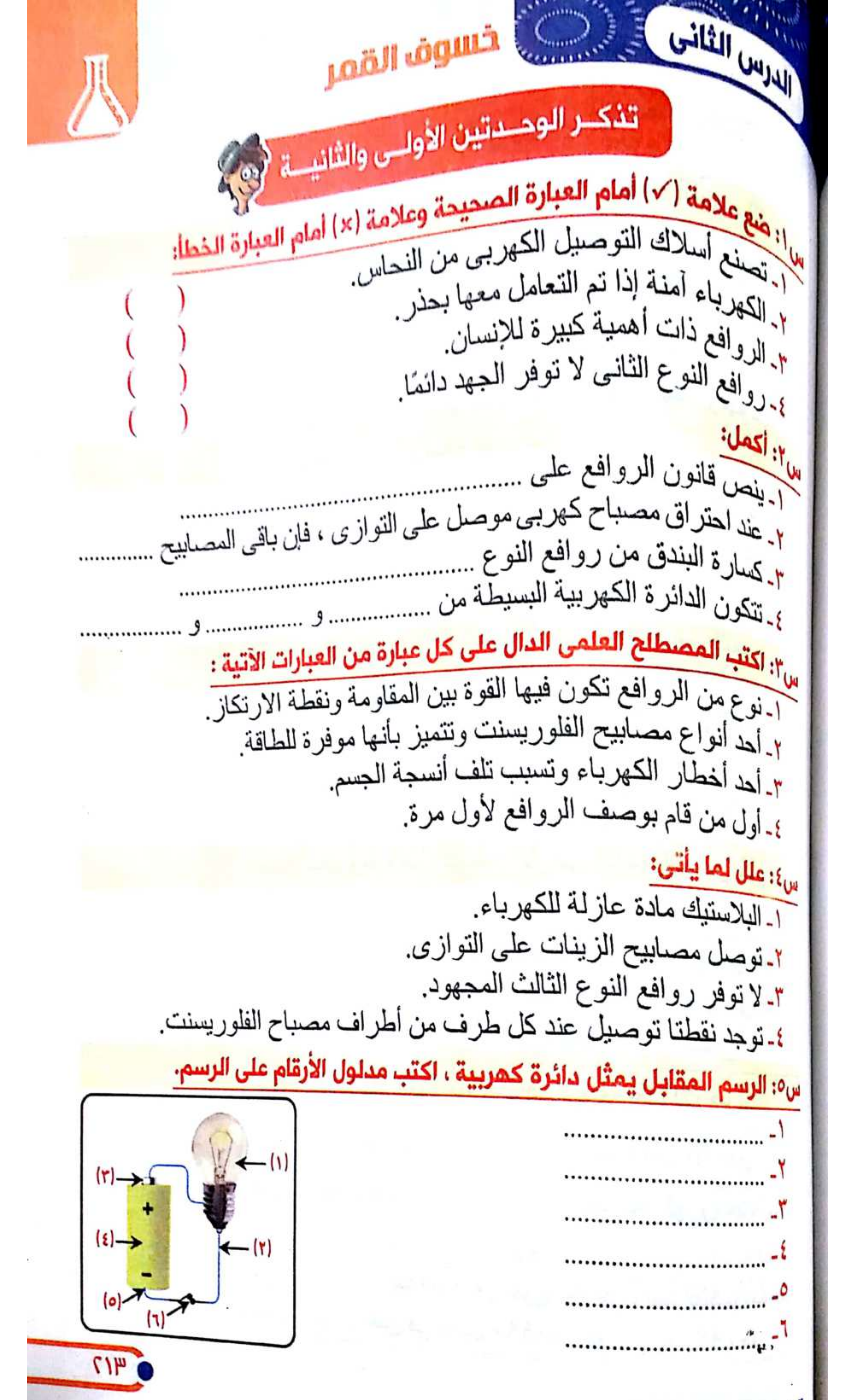
س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- ظاهرة تحدث عندما يقع القمر على الخط الواصل تمامًا بين الشمس والأرض.
٢- المنطقة المظلمة التى لا يصل إليها الضوء نتيجة اعتراض جسم معتم لمسار الأشعة الضوئية.
٣- ظاهرة تحدث إذا وقع القمر بأكمله فى منطقة شبه ظل الأرض.
٤- ظاهرة تحدث عندما تقع الأرض على الخط الواصل تمامًا بين القمر والشمس.
٥- المنطقة شبه المضيئة التى يصل إليها جزء من أشعة المصدر الضوئى.

س٤: علل:

١- لا يتكون خسوف حلقى للقمر.
٢- لا يمكن أن تتوقف ظاهرتا الكسوف والخسوف.
٣- أهمية تلسكوب هابل.

تذكـر الوحـدتين الأولـى والثانيـة



س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- تصنع أسلاك التوصيل الكهربى من النحاس. ( )
٢- الكهرباء آمنة إذا تم التعامل معها بحذر. ( )
٣- الروافع ذات أهمية كبيرة للإنسان. ( )
٤- روافع النوع الثانى لا توفر الجهد دائمًا. ( )

س٢: أكمل:

١- ينص قانون الروافع على ....
٢- عند احتراق مصباح كهربى موصل على التوازى ، فإن باقى المصابيح ....
٣- كسارة البندق من روافع النوع ....
٤- تتكون الدائرة الكهربية البسيطة من .... و .... و ....

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١- نوع من الروافع تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز.
٢- أحد أنواع مصابيح الفلوريسنت وتتميز بأنها موفرة للطاقة.
٣- أحد أخطار الكهرباء وتسبب تلف أنسجة الجسم.
٤- أول من قام بوصف الروافع لأول مرة.

س٤: علل لما يأتى:

١- البلاستيك مادة عازلة للكهرباء.
٢- توصل مصابيح الزينات على التوازى.
٣- لا توفر روافع النوع الثالث المجهود.
٤- توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف مصباح الفلوريسنت.

س٥: الرسم المقابل يمثل دائرة كهربية ، اكتب مدلول الأرقام على الرسم.

١- ....
٢- ....
٣- ....
٤- ....
٥- ....
٦- ....



مجاب عنه

تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثالثة

س١: علل:

١- لا يجب النظر بالعين المجردة للشمس.

٢- يختلف نوع الكسوف تبعًا لحركة القمر أمام قرص الشمس.

٣- لا يتكون خسوف حلقى للقمر مثل الكسوف الحلقى للشمس.

٤- لا نستطيع أن نشاهد الشمس كليًا أثناء الكسوف الكلى.

س٢: أكمل العبارات الآتية:

١- تحدث ظاهرة .... الشمس باستمرار عندما يحجب .... ضوء الشمس أثناء مروره أمامها عن جزء من سطح الأرض.

٢- يحدث .... القمر إذا وقعت .... بين أشعة الشمس وبين جزء أو كل القمر.

٣- يتكون كسوف .... للشمس عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض.

س٣: ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلى، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

١- منذ القدم والإنسان يطالع النجوم والكواكب، وتمكن من وضع حسابات دقيقة لحركتها فى الفضاء. (   )

٢- يمكن رؤية الخسوف بسهولة من فوق سطح الأرض بالعين المجردة على عكس الكسوف. (   )

٣- يمكن ملاحظة أكثر من نوع للكسوف. (   )





س٤: عرف المصطلحات الآتية:

١- منطقة الظل: ....

٢- منطقة شبه الظل: ....

٣- الكسوف الكلى: ....

٤- الكسوف الجزئى: ....

٥- الخسوف الكلى: ....

س٥: قارن بين كل من:

١- الكسوف والخسوف.

الكسوف	الخسوف
....	....
....	....
....	....
....	....

٢- الكسوف الكلى والكسوف الحلقى.

الكسوف الكلى	الكسوف الحلقى
....	....
....	....
....	....

س٦: اذكر المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى:

١- يحدث للقمر عندما يدخل كله منطقة ظل الأرض.

٢- يحدث عندما يدخل جزء من القمر منطقة ظل الأرض.

٣- يحدث عندما تقع الأرض بين القمر والشمس على استقامة واحدة.

أسئلة وردت بامتحانات الإدارات التعليمية على الوحدة الثالثة

س١: أكمل العبارات الآتية:

١- يكون .... بين الشمس و............... فى حالة كسوف الشمس. [البحيرة ٢٠١٦م]

٢- عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض يحدث للشمس .... [الغربية ٢٠١٦م]

٣- تنشأ ظاهرة خسوف القمر فى .... الشهر القمرى. [الجيزة ٢٠١٥م]

٤- أنواع كسوف الشمس هو كسوف كلى و .... و .... [مطروح ٢٠١٥م]

٥- يتكون الكسوف الجزئى فى منطقة .... ، بينما يتكون الكسوف الكلى فى منطقة.......... [البحيرة ٢٠١٥م]

٦- يحدث .... للقمر عندما يدخل جزء منه فى منطقة ظل الأرض. [الجيزة ٢٠١٦م]

٧- يتلون القمر عند الخسوف باللون .... [القاهرة ٢٠١٥م]

٨- يمكن رؤية .... عندما تكون الشمس وراء الأفق ليلاً ، بينما يحدث............. دائمًا نهارًا. [الإسكندرية ٢٠١٥م]

٩- زمن خسوف القمر .... تقريبًا. [مطروح ٢٠١٧م]

١٠- فى .... نستطيع أن نرى جزء من الشمس عندما تكون فى منطقة شبه القمر على الأرض. [بنى سويف ٢٠١٥م]

س٢: صوب ما تحته خط:

١- النظر إلى خسوف القمر يسبب أضرارًا شديدة للعين. [أسوان ٢٠١٧م]

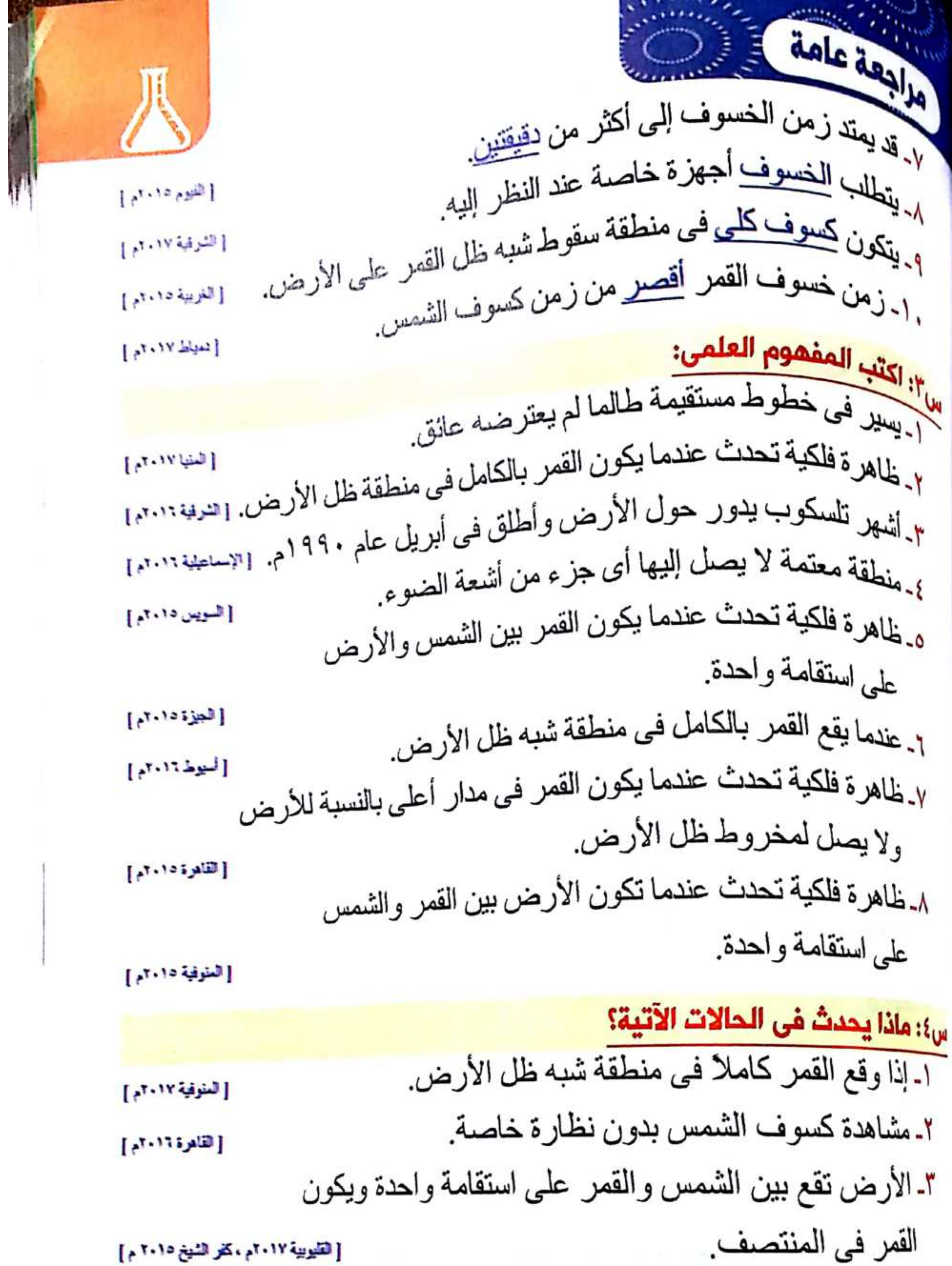
٢- يحدث كسوف جزئى عندما لا يصل مخروط الظل لسطح الأرض. [بورسعيد ٢٠١٥م]

٣- يختلف نوع الكسوف تبعًا لحركة الأرض أمام قرص الشمس. [أسيوط ٢٠١٥م]

٤- فى بداية الخسوف الكلى فإن القمر يظهر بلون أصفر. [الدقهلية ٢٠١٥م]

٥- يمكن رؤية الكسوف بسهولة من فوق سطح الأرض بالعين المجردة. [بنى سويف ٢٠١٦م]

٦- منطقة شبه الظل هى منطقة إعتام كلى. [الوادى الجديد ٢٠١٧م]



٧- قد يمتد زمن الخسوف إلى أكثر من دقيقتين. [الفيوم ٢٠١٥م]

٨- يتطلب الخسوف أجهزة خاصة عند النظر إليه. [الشرقية ٢٠١٧م]

٩- يتكون كسوف كلى فى منطقة سقوط شبه ظل القمر على الأرض. [الغربية ٢٠١٥م]

١٠- زمن خسوف القمر أقصر من زمن كسوف الشمس. [دمياط ٢٠١٧م]

س٣: اكتب المفهوم العلمى:

١- يسير فى خطوط مستقيمة طالما لم يعترضه عائق. [المنيا ٢٠١٧م]

٢- ظاهرة فلكية تحدث عندما يكون القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض. [الشرقية ٢٠١٦م]

٣- أشهر تلسكوب يدور حول الأرض وأطلق فى أبريل عام ١٩٩٠م. [الإسماعيلية ٢٠١٦م]

٤- منطقة معتمة لا يصل إليها أى جزء من أشعة الضوء. [السويس ٢٠١٥م]

٥- ظاهرة فلكية تحدث عندما يكون القمر بين الشمس والأرض على استقامة واحدة. [الجيزة ٢٠١٥م]

٦- عندما يقع القمر بالكامل فى منطقة شبه ظل الأرض. [أسيوط ٢٠١٦م]

٧- ظاهرة فلكية تحدث عندما يكون القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض ولا يصل لمخروط ظل الأرض. [القاهرة ٢٠١٥م]

٨- ظاهرة فلكية تحدث عندما تكون الأرض بين القمر والشمس على استقامة واحدة. [المنوفية ٢٠١٥م]

س٤: ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

١- إذا وقع القمر كاملاً فى منطقة شبه ظل الأرض. [المنوفية ٢٠١٧م]

٢- مشاهدة كسوف الشمس بدون نظارة خاصة. [القاهرة ٢٠١٦م]

٣- الأرض تقع بين الشمس والقمر على استقامة واحدة ويكون القمر فى المنتصف. [القليوبية ٢٠١٧م ، كفر الشيخ ٢٠١٥ م]

٤- وقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض. [الوادى الجديد ٢٠١٥م]

٥- لم يتمكن العلماء من اكتشاف التلسكوبات. [البحر الأحمر ٢٠١٦م]

٦- دخل جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض. [السويس ٢٠١٧م]

س٥: علل لما يأتى:

١- حدوث خسوف القمر بمعدل مرتين كل سنة.

٢- ظاهرة الكسوف والخسوف تعد تطبيقًا لظاهرة الظلال. [الشرقية ٢٠١٦م]

٣- لا يجب النظر مباشرة للشمس بالعين المجردة أثناء الكسوف. [البحيرة ٢٠١٥م]

٤- لا يتطلب خسوف القمر احتياطات أو تحذيرات أو أجهزة خاصة عند النظر إليه مثلما يحدث فى حالة كسوف الشمس. [القليوبية ٢٠١٦م]

٥- يميل لون القمر للحمرة فى بداية الخسوف الكلى. [كفر الشيخ ٢٠١٥م]

٦- منطقة الظل تشعر فيها باعتدال الحرارة. [بورسعيد ٢٠١٥م]

٧- حدوث كسوف حلقى للشمس. [الأقصر ٢٠١٥م]

٨- يعتبر تلسكوب هابل من أشهر التلسكوبات التى تدور حول الأرض. [البحر الأحمر ٢٠١٥م] [السويس ٢٠١٥م]

س٦: أسئلة متنوعة :

(١) (أ) اذكر فرقًا واحدًا بين الخسوف الكلى والخسوف الجزئى للقمر. [البحيرة ٢٠١٥م]

(ب) قارن بين زمن الكسوف وزمن الخسوف. [الدقهلية ٢٠١٦م، الإسماعيلية ٢٠١٦م]

(٢) تعرف على الظاهرة الفلكية التى يعبر عنها الشكل التالى واكتب البيانات على الرسم: [السويس ٢٠١٥م]

الظاهرة الفلكية هى : ....

١- ....   ٢- ....

٣- ....   ٤- ....

٥- ....

(١) (٢) (٣) (٤) (٥)



اختبار عام (١) على الوحدة الثالثة

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- تنشأ ظاهرة خسوف القمر فى منتصف الشهر القمرى. ( )
٢- يمكن ملاحظة أكثر من نوع من أنواع الكسوف. ( )
٣- يمكن رؤية الكسوف بالعين المجردة دون استخدام أجهزة. ( )
٤- الضوء يسير فى خطوط مستقيمة. ( )

س٢: اكمل:

١- يتكون كسوف .... للشمس عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض.
٢- تحدث ظاهرة كسوف الشمس عندما يحجب .... ضوء الشمس عن الأرض.
٣- تلسكوب .... يقوم بتجميع الضوء والموجات الكهرومغناطيسية.
٤- يحدث .... للقمر إذا وقعت .... بين أشعة الشمس والقمر.

س٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

١- المنطقة التى يظهر بها الكسوف الكلى للشمس.
٢- يحدث للقمر عندما يدخل كله فى منطقة ظل الأرض.
٣- آلة تقوم بتجميع الضوء لرؤية الكواكب والنجوم البعيدة بوضوح.
٤- يحدث عندما يدخل القمر فى منطقة شبه الظل فقط.

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- يُرى القمر ناقصًا فى حالة ....
(الخسوف الكلى - الخسوف الجزئى - الكسوف الكلى)
٢- إذا وقع القمر بأكمله فى منطقة شبه ظل الأرض .... للقمر.
(يحدث خسوف جزئى - يحدث خسوف كلى - لا يحدث خسوف)
٣- عند مشاهدة الشمس وكأنها قرص أسود محاط بهالة مضيئة تكون الشمس فى حالة ....
(كسوف كلى - كسوف جزئى - كسوف حلقى)
٤- تلسكوب............ تم إطلاقه فى مكوك فضائى عام ١٩٩٠م.
(جاليليو - هابل - إديسون)

س٥: علل لما يأتى:

١- لا يتكون للقمر خسوفًا حلقيًا.
٢- ظاهرتا الكسوف والخسوف تعد تطبيقًا لظاهرة الظلال.
٣- نستطيع أن نرى جزء من الشمس عند الكسوف الجزئى.
٤- يختلف نوع الكسوف تبعًا لحركة القمر أمام قرص الشمس.



اختبار عام (٢) على الوحدة الثالثة

مجاب عنه

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- تتكرر ظواهر الكسوف والخسوف بصفة دورية ويمكن التنبؤ بها. ( )
٢- يمكن ملاحظة أكثر من نوع لكسوف الشمس. ( )
٣- نستطيع رؤية خسوف القمر من أى مكان على سطح الأرض. ( )
٤- يحدث خسوف القمر دائمًا نهارًا. ( )
٥- لا يجب النظر بالعين المجردة للشمس. ( )

س٢: أكمل:

١- يحدث .... للقمر إذا وقعت .... بين الشمس والقمر على استقامة واحدة.
٢- يقع تلسكوب .... خارج الغلاف الجوى للأرض.
٣- التلسكوبات تقوم بتجميع الضوء باستخدام ....أو.................
٤- يحدث كسوف للشمس عندما يقع .... بين .... و.................
٥- تتسع منطقة الظل كلما .... الجسم المعتم من ....

س٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

١- المنطقة شبه المضيئة التى يصل إليها جزء من أشعة المصدر الضوئى.
٢- يحدث للقمر عندما يدخل القمر كله فى منطقة ظل الأرض.
٣- ظاهرة فلكية تحدث ليلاً تمتد لأكثر من ساعتين.
٤- آلة تقوم بتجميع الضوء والموجات الكهرومغناطيسية لرؤية الأجسام البعيدة.
٥- أشعة لايمكن امتصاصها خارج الغلاف الجوى فتسبب حمرة للقمر فى بداية الخسوف الكلى.

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- تنشأ ظاهرة خسوف القمر فى.....الشهر الهجرى. (أول - منتصف - نهاية)
٢- زمن كسوف الشمس .... زمن خسوف القمر. (أكبر من - أقل من - مساو)
٣- كل ما يلى من أنواع الخسوف عدا .... (الكلى - الجزئى - الحلقى)
٤- الضوء يسير فى خطوط .... (منحنية - متعرجة - مستقيمة)
٥- يحدث الكسوف دائمًا .... (ليلاً - نهارًا - ليلاً ونهارًا)

س٥: علل لما يأتى: ١- يحدث خسوف جزئى للقمر.
٢- يعتبر تلسكوب هابل من أشهر التلسكوبات التى تدور حول الأرض.
٣- لا يتكون خسوفًا حلقيًا للقمر مثل كسوف الشمس.

أهـم مفاهيـم الوحـدة الثالثـة

كسوف الشمس	هو ظاهرة فلكية تحدث عندما تقع الأرض والقمر والشمس على استقامة واحدة بحيث يكون القمر فى المنتصف حيث يلقى القمر ظله على الأرض حاجبًا ضوء الشمس أو جزء منه عن الأرض.
منطقة الظل الحقيقى	هى المنطقة المظلمة التى لا يصلها الضوء نتيجة وجود جسم معتم فى مسار الأشعة الضوئية.
منطقة شبه الظل	هـى المنطقـة التـى تقـع بـين المنطقـة المضـاءة ومنطقـة الظل الحقيقـى وإذا وقفنـا بهـا ونظرنـا فـى اتجـاه مصـدر الضـوء سنرى جزءًا منه.
الكسوف الكلى	فيه لا نستطيع رؤيـة الشـمس كليًا فـى منطقة ظل القمـر على الأرض وتبدو الشمس كقرص مظلم أسود تمامًا.
الكسوف الجزئى	فيه نستطيع رؤية جزء من الشمس فى منطقة شبه ظل القمر وتبدو الشمس كقرص مضئ ناقص.
الكسوف الحلقى	يحدث عندما يوجد القمر فـى مدار أعلـى بالنسبة للأرض ولا يصـل مخـروط الظـل لسـطح الأرض وتبـدو الشـمس كقرص أسود محاط بحلقة مضيئة.
خسوف القمر	هـو ظـاهرة فلكيـة تحـدث عنـدما تكـون الأرض بـين القمـر والشمس وجميعهم على استقامة واحدة بحيث يكون القمر فى منطقة ظل الأرض فتحجب عنه ضوء الشمس.
الخسوف الكلى	يحدث عندما يقع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض.
الخسوف الجزئى	يحدث عندما يقع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض.
التلسكوب	هـو آلـة تقـوم بتجميـع الضـوء والموجـات الكهرومغناطيسـية لرؤية الأجسام البعيدة الأخرى.
تلسكوب هابل	من أشهر التلسكوبات التى تدور حول الأرض وأمد الفلكيين بأوضح صور للكون وأطلق فى أبريل ١٩٩٠م ويقع على بعد ٥٩٣ كم.





أهم تعليلات الوحدة الثالثة وإجاباتها النموذجية

١- يتكون ظل للأجسام المعتمة. جـ/ لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة.

٢- حدوث ظاهرة كسوف الشمس.

جـ/ بسبب وقوع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة حيث يلقى القمر ظله على الأرض حاجبًا عنها ضوء الشمس.

٣- يمكن ملاحظة أكثر من نوع للكسوف أثناء حدوثه.

جـ/ بسبب مرور القمر أمام قرص الشمس حيث يحجب جزء أو كل قرص الشمس.

٤- حدوث الكسوف الحلقى للشمس.

جـ/ بسبب وجود القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض فلا يصل مخروط الظل لسطح الأرض.

٥- ضرورة عدم النظر المباشر للشمس أثناء الكسوف.

جـ/ لأن الهالة الشمسية الخارجية تظل تطلق الأشعة الضارة للعين مثل الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء والتى تسبب فقدان البصر.

٦- حدوث ظاهرة خسوف القمر.

جـ/ بسبب وقوع الأرض بين الشمس والقمر على استقامة واحدة حيث يكون القمر فى منطقة ظل الأرض فتحجب عنه ضوء الشمس.

٧- يتلون القمر باللون الأحمر أثناء حدوث الخسوف.

جـ/ بسبب الأشعة تحت الحمراء التى لا يمكن امتصاصها من أعلى الغلاف الجوى للأرض.

٨- حدوث ظاهرة الخسوف الكلى. جـ/ بسبب وقوع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض.

٩- حدوث ظاهرة الخسوف الجزئى. جـ/ بسبب وقوع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض.

١٠- لا يحدث للقمر خسوفًا حلقيًا كما يحدث للشمس.

جـ/ لأن الأرض أكبر حجمًا من القمر.

١١- لا يمكن أن تتوقف ظاهرتا الكسوف والخسوف.

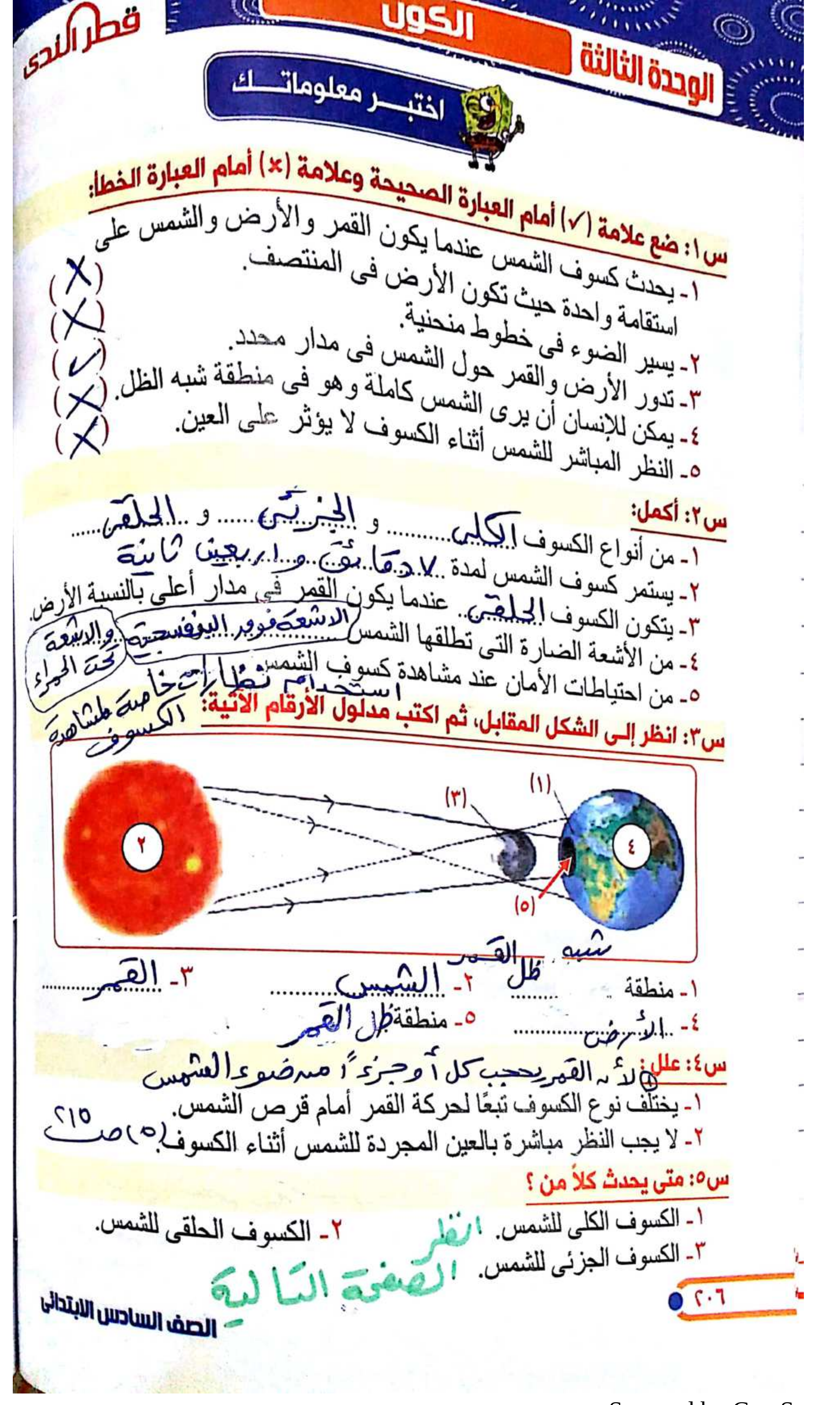
جـ/ بسبب دوران القمر حول الأرض ودورانهما سويًا حول الشمس.

١٢- يعتبر تلسكوب هابل من أشهر التلسكوبات التى تدور حول الأرض.

جـ/ لأنه قدم لنا أفضل الصور عن الأرض والفضاء.

١٣- تعد ظاهرة الكسوف والخسوف تطبيقًا لظاهرة الظلال.

جـ/ لأن فى الكسوف يلقى القمر ظله على الأرض ، أما فى الخسوف تلقى الأرض ظلها على القمر.



اختبـــر معلوماتـــك

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- يحدث كسوف الشمس عندما يكون القمر والأرض والشمس على استقامة واحدة حيث تكون الأرض فى المنتصف. (✗)

٢- يسير الضوء فى خطوط منحنية. (✗)

٣- تدور الأرض والقمر حول الشمس فى مدار محدد. (✓)

٤- يمكن للإنسان أن يرى الشمس كاملة وهو فى منطقة شبه الظل. (✗)

٥- النظر المباشر للشمس أثناء الكسوف لا يؤثر على العين. (✗)

س٢: أكمل:

١- من أنواع الكسوف الكلى و الجزئى و الحلقى

٢- يستمر كسوف الشمس لمدة ٧ دقائق و ٤٠ ثانية

٣- يتكون الكسوف الحلقى عندما يكون القمر فى مدار أعلى بالنسبة الأرض.

٤- من الأشعة الضارة التى تطلقها الشمس الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء

٥- من احتياطات الأمان عند مشاهدة كسوف الشمس استخدام نظارات خاصة لمشاهدة الكسوف

س٣: انظر إلى الشكل المقابل، ثم اكتب مدلول الأرقام الآتية:

(١) (٣) (٢) (٤) (٥)

١- منطقة شبه ظل القمر ٢- الشمس ٣- القمر

٤- الأرض ٥- منطقة ظل القمر

س٤: علل:

١- يختلف نوع الكسوف تبعًا لحركة القمر أمام قرص الشمس.

لأن القمر يحجب كل أو جزء من ضوء الشمس

٢- لا يجب النظر مباشرة بالعين المجردة للشمس أثناء الكسوف. (٥) ص ٢١٥

س٥: متى يحدث كلاً من ؟

١- الكسوف الكلى للشمس. ٢- الكسوف الحلقى للشمس.

٣- الكسوف الجزئى للشمس.

انظر الصفحة التالية

حيث يحجب جزء ...

متى يحدث كل من

(١) كسوف كلى:

وفيـه لا نسـتطيع رؤيـة الشـمس كليًـا فـى منطقـة سـقوط ظـل القمـر علـى الأرض (قطرها ٢٥٠ كم) وتبـدو الشمس كقرص أسود مظلم تمامًا.

(٢) كسوف جزئى:

وفيـه نستطيع رؤيـة جزء من الشمس فى منطقة شبه ظل القمر وتبدو الشمس كقرص مضئ ناقص.

(٣) كسوف حلقى:

يدور القمر حول الأرض فى مدار شبه دائرى وعندما يوجد القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض لا يصل مخروط الظل لسطح الأرض فيتكون الكسوف الحلقى، وتبدو الشمس كقرص أسود محاط بحلقة مضيئة.

كسوف جزئى

كسوف كلى

كسوف حلقى



س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- النظر إلى خسوف القمر يسبب أضرار شديدة للعين. (×)

٢- زمن كسوف الشمس أقل من زمن خسوف القمر. (✓)

٣- الكسوف والخسوف ظاهرتان طبيعيتان تحدثان بسبب دوران القمر حول الأرض ودورانهما معًا حول الشمس. (✓)

٤- يمكن رؤية كسوف الشمس من أى مكان على سطح الأرض. (×)

٥- يحدث الخسوف مرة واحدة سنويًا. (×)

س٢: أكمل:

١- يحدث خسوف القمر فى منتصف الشهر الهجرى.

٢- تحدث ظاهرة كسوف الشمس عندما يحجب القمر ضوء الشمس عن الأرض

٣- أنواع الخسوف كلى و جزئى

٤- يتلون القمر باللون الأحمر عند حدوث ظاهرة الخسوف.

٥- لا يعتبر القمر فى حالة خسوف عندما يكون بالكامل فى منطقة شبه ظل الأرض

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١- ظاهرة تحدث عندما يقع القمر على الخط الواصل تمامًا بين الشمس والأرض. ظاهرة كسوف الشمس

٢- المنطقة المظلمة التى لا يصل إليها الضوء نتيجة اعتراض جسم معتم لمسار الأشعة الضوئية. منطقة مخروط الظل الحقيقى

٣- ظاهرة تحدث إذا وقع القمر بأكمله فى منطقة شبه ظل الأرض. اللاخسوف

٤- ظاهرة تحدث عندما تقع الأرض على الخط الواصل تمامًا بين القمر والشمس. خسوف القمر

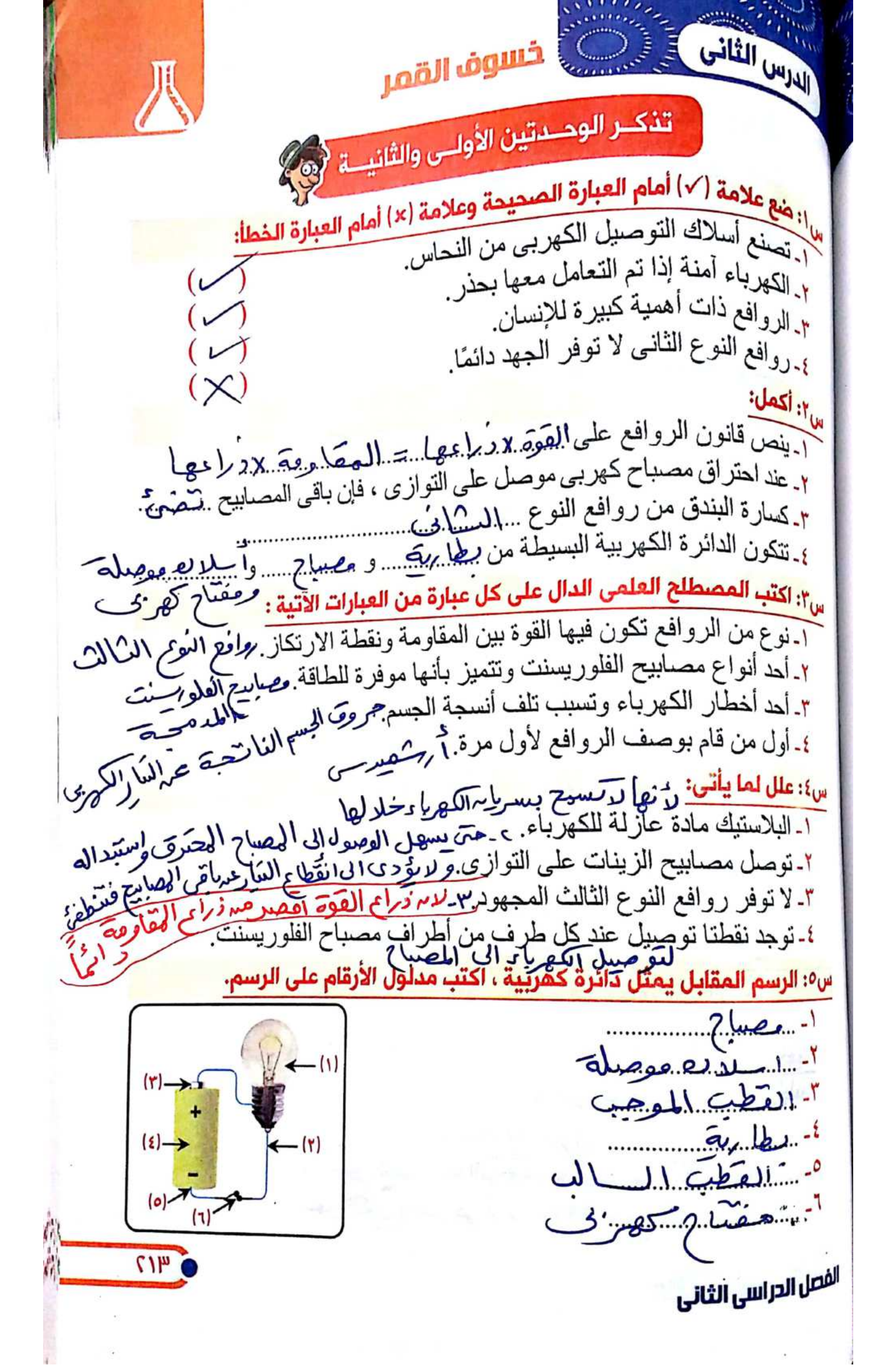
٥- المنطقة شبه المضيئة التى يصل إليها جزء من أشعة المصدر الضوئى. منطقة شبه الظل

س٤: علل:

١- لا يتكون خسوف حلقى للقمر. (١٠) ص٢١٥

٢- لا يمكن أن تتوقف ظاهرتا الكسوف والخسوف. (١١) ص٢١٥

٣- أهمية تلسكوب هابل. (١٢) ص٢١٥



تذكــر الوحـــدتين الأولـــى والثانيـــة

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- تصنع أسلاك التوصيل الكهربى من النحاس. (✓)
٢- الكهرباء آمنة إذا تم التعامل معها بحذر. (✓)
٣- الروافع ذات أهمية كبيرة للإنسان. (✓)
٤- روافع النوع الثانى لا توفر الجهد دائمًا. (✗)

س٢: أكمل:

١- ينص قانون الروافع على القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها
٢- عند احتراق مصباح كهربى موصل على التوازى ، فإن باقى المصابيح تضيء
٣- كسارة البندق من روافع النوع الثانى
٤- تتكون الدائرة الكهربية البسيطة من بطارية و مصباح وأسلاك موصلة ومفتاح كهربى

س٣: اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

١- نوع من الروافع تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز. روافع النوع الثالث
٢- أحد أنواع مصابيح الفلوريسنت وتتميز بأنها موفرة للطاقة. مصابيح الفلوريسنت المدمجة
٣- أحد أخطار الكهرباء وتسبب تلف أنسجة الجسم. حروق الجسم الناتجة عن التيار الكهربى
٤- أول من قام بوصف الروافع لأول مرة. أرشميدس

س٤: علل لما يأتى:

١- البلاستيك مادة عازلة للكهرباء. لأنها لا تسمح بسريان الكهرباء خلالها
٢- توصل مصابيح الزينات على التوازى. حتى يسهل الوصول إلى المصباح المحترق واستبداله ولا تؤدى إلى انقطاع التيار عن باقى المصابيح فتنطفئ
٣- لا توفر روافع النوع الثالث المجهود. لأن ذراع القوة أقصر من ذراع المقاومة دائمًا
٤- توجد نقطتا توصيل عند كل طرف من أطراف مصباح الفلوريسنت. لتوصيل الكهرباء إلى المصباح

س٥: الرسم المقابل يمثل دائرة كهربية ، اكتب مدلول الأرقام على الرسم.

١- مصباح
٢- أسلاك موصلة
٣- القطب الموجب
٤- بطارية
٥- القطب السالب
٦- مفتاح كهربى



إجابة تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الثالثة

ج١: ١- حتى لا تؤذى أشعة الشمس العين.
٢- لأن القمر يحجب كل أو جزءًا من ضوء الشمس.
٣- لأن الأرض أكبر حجمًا من القمر.
٤- لأن القمر يحجب قرص الشمس كليًا عن الأرض.

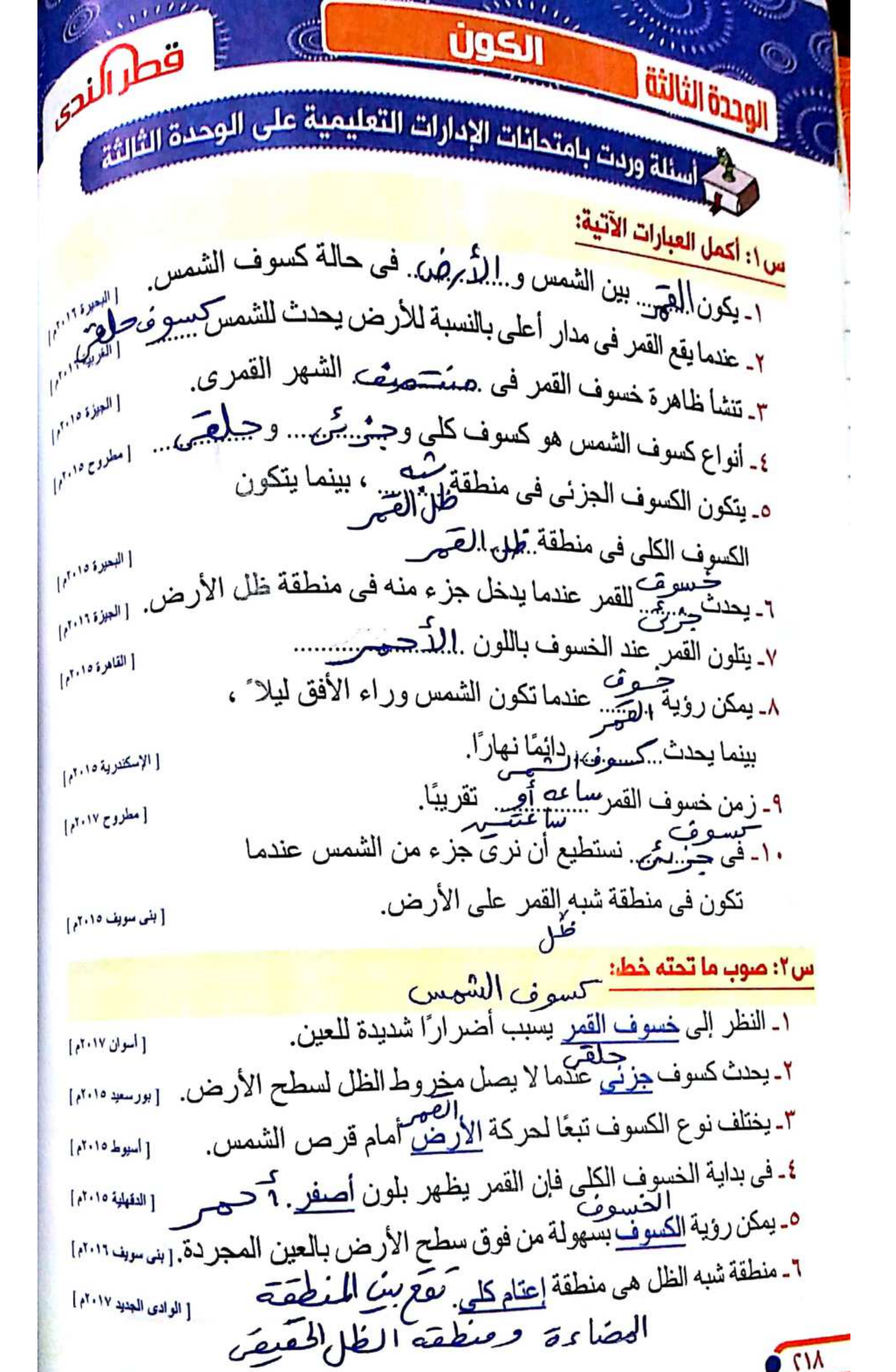
ج٢: ١- كسوف - القمر. ٢- خسوف - الأرض. ٣- حلقى.

ج٣: ١- (✓). ٢- (✓). ٣- (✓)

ج٤: ١- منطقة الظل: منطقة يحجب عنها أشعة الضوء المباشر.
٢- منطقة شبه الظل: منطقة بين المنطقة المضاءة ومنطقة الظل الحقيقى.
٣- الكسوف الكلى: لا نشاهد الشمس كليًا، ويحدث عندما تقع الأرض فى منطقة ظل القمر.
٤- الكسوف الجزئى: نشاهد جزءًا من الشمس، ويحدث عندما تقع الأرض فى منطقة شبه ظل القمر.
٥- الخسوف الكلى: لا نشاهد القمر كليًا، ويحدث عندما يقع القمر فى منطقة ظل الأرض.

ج٥: ١- مقارنة بين الكسوف والخسوف : أجب بنفسك.
٢- مقارنة بين الكسوف الكلى والكسوف الحلقى : أجب بنفسك.

ج٦: ١- خسوف كلى. ٢- خسوف جزئى. ٣- خسوف القمر.



أسئلة وردت بامتحانات الإدارات التعليمية على الوحدة الثالثة

س١: أكمل العبارات الآتية:

١- يكون .... بين الشمس و........ فى حالة كسوف الشمس. [البحيرة ٢٠١٦م]

٢- عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض يحدث للشمس .... [الغربية ٢٠١٦م]

٣- تنشأ ظاهرة خسوف القمر فى .... الشهر القمرى. [الجيزة ٢٠١٥م]

٤- أنواع كسوف الشمس هو كسوف كلي و........ و........ [مطروح ٢٠١٥م]

٥- يتكون الكسوف الجزئى فى منطقة........ ، بينما يتكون الكسوف الكلى فى منطقة........ [البحيرة ٢٠١٥م]

٦- يحدث........ للقمر عندما يدخل جزء منه فى منطقة ظل الأرض. [الجيزة ٢٠١٦م]

٧- يتلون القمر عند الخسوف باللون .... [القاهرة ٢٠١٥م]

٨- يمكن رؤية .... عندما تكون الشمس وراء الأفق ليلاً ، بينما يحدث........ دائمًا نهارًا. [الإسكندرية ٢٠١٥م]

٩- زمن خسوف القمر........ تقريبًا. [مطروح ٢٠١٧م]

١٠- فى .... نستطيع أن نرى جزء من الشمس عندما تكون فى منطقة شبه القمر على الأرض. [بنى سويف ٢٠١٥م]

س٢: صوب ما تحته خط:

١- النظر إلى خسوف القمر يسبب أضرارًا شديدة للعين. [أسوان ٢٠١٧م]

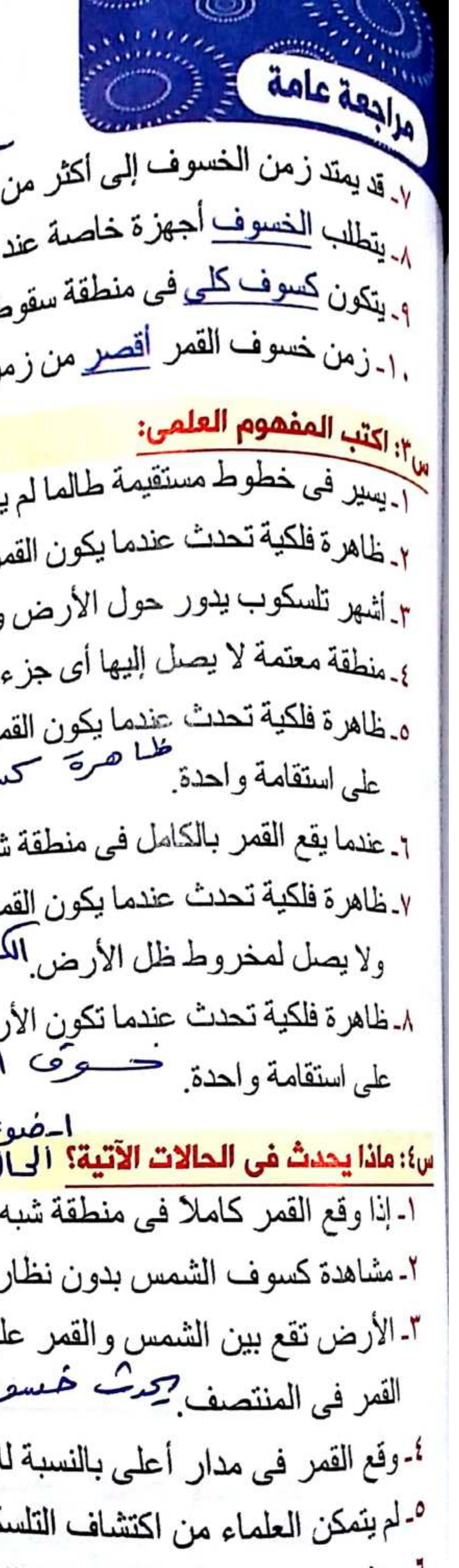
٢- يحدث كسوف جزئى عندما لا يصل مخروط الظل لسطح الأرض. [بورسعيد ٢٠١٥م]

٣- يختلف نوع الكسوف تبعًا لحركة الأرض أمام قرص الشمس. [أسيوط ٢٠١٥م]

٤- فى بداية الخسوف الكلى فإن القمر يظهر بلون أصفر. [الدقهلية ٢٠١٥م]

٥- يمكن رؤية الكسوف بسهولة من فوق سطح الأرض بالعين المجردة. [بنى سويف ٢٠١٦م]

٦- منطقة شبه الظل هى منطقة إعتام كلي. [الوادى الجديد ٢٠١٧م]



٧- قد يمتد زمن الخسوف إلى أكثر من دقيقتين.

٨- يتطلب الخسوف أجهزة خاصة عند النظر إليه. [الفيوم ٢٠١٥م]

٩- يتكون كسوف كلي في منطقة سقوط شبه ظل القمر على الأرض. [الشرقية ٢٠١٧م]

١٠- زمن خسوف القمر أقصر من زمن كسوف الشمس. [الغربية ٢٠١٥م]

س٣: اكتب المفهوم العلمي:

[دمياط ٢٠١٧م]

١- يسير في خطوط مستقيمة طالما لم يعترضه عائق.

٢- ظاهرة فلكية تحدث عندما يكون القمر بالكامل في منطقة ظل الأرض. [المنيا ٢٠١٧م]

٣- أشهر تلسكوب يدور حول الأرض وأطلق في أبريل عام ١٩٩٠م. [الشرقية ٢٠١٦م]

٤- منطقة معتمة لا يصل إليها أي جزء من أشعة الضوء. [الإسماعيلية ٢٠١٦م]

٥- ظاهرة فلكية تحدث عندما يكون القمر بين الشمس والأرض على استقامة واحدة. [السويس ٢٠١٥م]

٦- عندما يقع القمر بالكامل في منطقة شبه ظل الأرض. [الجيزة ٢٠١٥م]

٧- ظاهرة فلكية تحدث عندما يكون القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض ولا يصل لمخروط ظل الأرض. [أسيوط ٢٠١٦م]

٨- ظاهرة فلكية تحدث عندما تكون الأرض بين القمر والشمس على استقامة واحدة. [القاهرة ٢٠١٥م]

[المنوفية ٢٠١٥م]

س٤: ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

١- إذا وقع القمر كاملاً في منطقة شبه ظل الأرض. [المنوفية ٢٠١٧م]

٢- مشاهدة كسوف الشمس بدون نظارة خاصة. [القاهرة ٢٠١٦م]

٣- الأرض تقع بين الشمس والقمر على استقامة واحدة ويكون القمر في المنتصف. [القليوبية ٢٠١٧م ، كفر الشيخ ٢٠١٥ م]

٤- وقع القمر في مدار أعلى بالنسبة للأرض. [الوادي الجديد ٢٠١٥م]

٥- لم يتمكن العلماء من اكتشاف التلسكوبات. [البحر الأحمر ٢٠١٧م]

٦- دخل جزء من القمر في منطقة ظل الأرض. [السويس ٢٠١٧م]



س٥: علل لما يأتي:

١- حدوث خسوف القمر بمعدل مرتين كل سنة. [الشرقية ٢٠١٦م]

٢- ظاهرة الكسوف والخسوف تعد تطبيقًا لظاهرة الظلال. [البحيرة ٢٠١٥م]

٣- لا يجب النظر مباشرة للشمس بالعين المجردة أثناء الكسوف. [القليوبية ٢٠١٦م]

٤- لا يتطلب خسوف القمر احتياطات أو تحذيرات أو أجهزة خاصة عند النظر إليه مثلما يحدث فى حالة كسوف الشمس. [كفر الشيخ ٢٠١٥م]

لأنه لا يصدر عنه أشعة ضارة للعين

٥- يميل لون القمر للحمرة فى بداية الخسوف الكلى. [بورسعيد ٢٠١٥م]

٦- منطقة الظل تشعر فيها باعتدال الحرارة. [الأقصر ٢٠١٦م]

لأن الأشجار تحجب أشعة الشمس المباشرة

٧- حدوث كسوف حلقى للشمس. [البحر الأحمر ٢٠١٥م]

٨- يعتبر تلسكوب هابل من أشهر التلسكوبات التى تدور حول الأرض. [السويس ٢٠١٥م]

س٦: أسئلة متنوعة:

١- يحدث عندما يقع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض
٢- جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض

(١) (أ) اذكر فرقًا واحدًا بين الخسوف الكلى والخسوف الجزئى للقمر. [البحيرة ٢٠١٥م]

(ب) قارن بين زمن الكسوف وزمن الخسوف. [الدقهلية ٢٠١٦م، الإسماعيلية ٢٠١٦م]

انظر الصفحة التالية

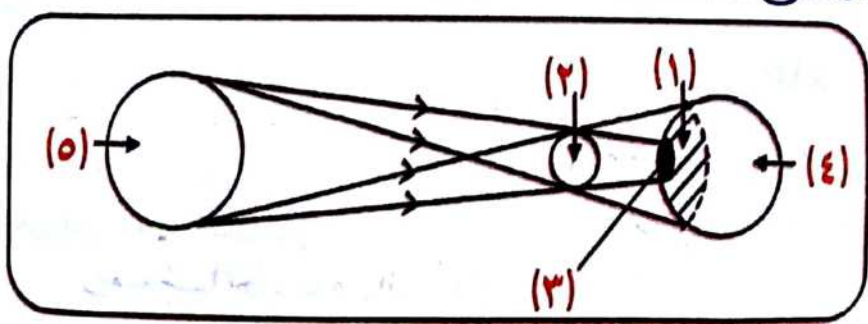
(٢) تعرف على الظاهرة الفلكية التى يعبر عنها الشكل التالى واكتب البيانات على الرسم: [السويس ٢٠١٥م]

الظاهرة الفلكية هى: كسوف الشمس

١- منطقة شبه ظل القمر ٢- القمر

٣- منطقة ظل القمر ٤- الأرض

٥- الشمس



مقارنة بين ظاهرة كسوف الشمس وخسوف القمر

وجه المقارنة	كسوف الشمس	خسوف القمر
كيف يحدث	عندما يقع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة.	عندما تقع الأرض بين القمر والشمس على استقامة واحدة.
وقت حدوثه	دائمًا نهارًا.	وراء الأفق ليلاً.
مكان رؤيته	لا يمكن رؤيته إلا فى مكان محدد.	يمكن رؤيته من أى مكان على سطح الأرض.
احتياطات الأمان	لا يجب النظر مباشرة إلى الشمس و استخدام نظارات خاصة.	لا يتطلب احتياطات أو تحذيرات أو أجهزة خاصة عند النظر إليه
المحجوب	جزء أو كل الشمس.	جزء أو كل القمر.
الزمن	لا يتعدى سبع دقائق وعدة ثوانى.	قد يمتد لأكثر من ساعتين.
أنواعه	كسوف كلى - جزئى - حلقى.	خسوف كلى وجزئى فقط.

اختبار عام (١) على الوحدة الثالثة

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١- تنشأ ظاهرة خسوف القمر فى منتصف الشهر القمرى. (✓)
٢- يمكن ملاحظة أكثر من نوع من أنواع الكسوف. (✓)
٣- يمكن رؤية الكسوف بالعين المجردة دون استخدام أجهزة. (×)
٤- الضوء يسير فى خطوط مستقيمة. (✓)

س٢: اكمل:

١- يتكون كسوف ...حلقى... للشمس عندما يقع القمر فى مدار أعلى بالنسبة للأرض.
٢- تحدث ظاهرة كسوف الشمس عندما يحجب ...القمر... ضوء الشمس عن الأرض.
٣- تلسكوب ...هابل... يقوم بتجميع الضوء والموجات الكهرومغناطيسية.
٤- يحدث ...خسوف... للقمر إذا وقعت ...الأرض... بين أشعة الشمس والقمر.

س٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

١- المنطقة التى يظهر بها الكسوف الكلى للشمس. منطقة ظل القمر على الأرض
٢- يحدث للقمر عندما يدخل كله فى منطقة ظل الأرض. خسوف كلى
٣- آلة تقوم بتجميع الضوء لرؤية الكواكب والنجوم البعيدة بوضوح. التلسكوب
٤- يحدث عندما يدخل القمر فى منطقة شبه الظل فقط. اللاخسوف

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- يُرى القمر ناقصًا فى حالة ....
(الخسوف الكلى - الخسوف الجزئى - الكسوف الكلى)
٢- إذا وقع القمر بأكمله فى منطقة شبه ظل الأرض .... للقمر.
(يحدث خسوف جزئى - يحدث خسوف كلى - لا يحدث خسوف)
٣- عند مشاهدة الشمس وكأنها قرص أسود محاط بهالة مضيئة تكون الشمس فى حالة ....
(كسوف كلى - كسوف جزئى - كسوف حلقى)
٤- تلسكوب .... تم إطلاقه فى مكوك فضائى عام ١٩٩٠م.
(جاليليو - هابل - إديسون)

س٥: علل لما يأتى:

١- لا يتكون للقمر خسوفًا حلقيًا. (١٠) ص ٢١٥
٢- ظاهرتا الكسوف والخسوف تعد تطبيقًا لظاهرة الظلال. (١٣) ص ٢١٥
٣- نستطيع أن نرى جزء من الشمس عند الكسوف الجزئى. (٣) ص ٢١٥
٤- يختلف نوع الكسوف تبعًا لحركة القمر أمام قرص الشمس.

٣ - نستطيع رؤية جزء من الشمس فى منطقة شبه ظل القمر وتبدو الشمس كقرص مضئ ناقص

إجابة اختبار (٢) على الوحدة الثالثة

ج١: ١- (✓). ٢- (✓). ٣- (✓). ٤- (✗). ٥- (✓).

ج٢: ١- خسوف - الأرض. ٢- هابل. ٣- المرايا ، العدسات.
٤- القمر - الأرض - الشمس. ٥- اقترب - مصدر الضوء.

ج٣: ١- منطقة شبه الظل. ٢- خسوف كلى. ٣- خسوف القمر.
٤- التلسكوبات. ٥- الأشعة تحت الحمراء.

ج٤: ١- منتصف. ٢- أقل. ٣- الحلقى. ٤- مستقيمة. ٥- نهارًا.

ج٥: ١- بسبب وقوع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض.
٢- لأنه قدم لنا أفضل صورة عن الأرض والفضاء.
٣- لأن الأرض أكبر حجمًا من القمر.



الوحدة الرابعة
قطر الندى
الصف
السادس
الابتدائى
علوم مع غادة صلاح
أسئلة و أجوبة
+ مراجعة عامة
علوم 6 ب الترم الثانى
من كتاب قطر الندى
درس الوحدة
امتصاص وانتقال الماء والأملاح المعدنية فى النبات





اختبـــر معلوماتـــك

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- زيادة عدد الشعيرات الجذرية يزيد من مساحة سطح الامتصاص. (   )
٢- تفرز الشعيرة الجذرية مادة صلبة تسهل تغلغل الجذر فى التربة. (   )
٣- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية أقل من تركيز محلول التربة. (   )
٤- عمر الشعيرة الجذرية يتعدى عدة شهور. (   )
٥- جدر الشعيرات الجذرية سميكة لحمايتها. (   )

س٢: اكتب مدلول العبارات الآتية:

١- أحد أجزاء النبات ويقوم بتثبيت النبات فى التربة.
٢- عملية حيوية يصنع فيها النبات غذائه باستخدام مواد بسيطة فى وجود ضوء الشمس.
٣- يشمل الساق وتفرعاته وما تحمله من أوراق وأزهار وثمار.
٤- طبقة خارجية رقيقة فى الجذر وتمتد منها الشعيرات الجذرية.
٥- أكثر طبقات الجذر سمكًا.

س٣: أكمل:

١- تمتص الشعيرة الجذرية الماء بالخاصية ....
٢- السماح لبعض الأملاح بالمرور عبر الغشاء شبه المنفذ للشعيرة الجذرية يسمى ....
٣- الشعيرات الجذرية تمتد من .... ومبطنة بطبقة رقيقة من ....
٤- من العناصر المعدنية التى تلزم النباتات للقيام بعملية البناء الضوئى .... و .... فى وجود ثانى أكسيد الكربون وضوء الشمس.
٥- من مكونات الجذر .... و .... و .... و ....

س٤: علل لما يأتى:

١- تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة.
٢- جدر الشعيرات الجذرية رقيقة.
٣- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية أكبر من تركيز محلول التربة.
٤- للمجموع الجذرى أهمية للنبات.

اختبـــر معلوماتـــك

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- تحاط الثغور فى النبات بخليتين حارستين. (   )
٢- يمتص الجذر الماء بالخاصية الأسموزية. (   )
٣- عملية فقد النبات للماء تسمى بناء ضوئى. (   )
٤- جدر الشعيرات الجذرية دقيقة تسمح بنفاذ الماء والأملاح خلالها. (   )
٥- تكثر الثغور على السطح العلوى لورقة النبات. (   )

س٢: أكمل:

١- يتكون النبات من مجموع .... ومجموع ....
٢- يتخلص النبات من الماء عن طريق .... فى عملية تسمى ....
٣- من فوائد المجموع الجذرى .... و ....
٤- يتكون جذر النبات من طبقة خارجية تسمى .... وتنتهى من الداخل بـ ....
٥- تفرز الشعيرة الجذرية مادة .... تعمل على ....

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- جدار الشعيرة الجذرية .... (رقيق - صلب - سميك)
٢- النتح عملية حيوية .... النبات فيها الماء. (يمتص - يتشرب - يفقد)
٣- يحصل النبات على الطاقة من عملية .... (التنفس - النتح - البناء الضوئى)
٤- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية .... تركيز التربة.
(أكبر من - أقل من - يساوى)
٥- يحتاج النبات إلى كميات ضئيلة من ....
(الفوسفور - الماغنسيوم - الكالسيوم - كل ما سبق)

س٤: فى الشكل المقابل، اكتب البيانات كاملة:

١- .... ٢- ....
٣- .... ٤- ....
٥- .... ٦- ....

س٥: ما المقصود بكلاً من؟

١- عملية النتح.
٢- الخاصية الأسموزية.



تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الرابعة

مجاب عنه

س١: اختر الإجابة الصحيحة:

١- فى النباتات تنتشر الثغور بكثرة على ....
أ- الساق. ب- السطح العلوى للورقة. جـ- السطح السفلى للورقة.

٢- تمتص الشعيرة الجذرية معظم الماء عن طريق ....
أ- التشرب. ب- الخاصية الأسموزية. جـ- النفاذية الاختيارية.

٣- الشعيرة الجذرية عمرها ....
أ- قصير. ب- متوسط. جـ- طويل.

٤- يفقد النبات الماء على هيئة بخار بعملية ....
أ- البناء الضوئى. ب- النتح. جـ- التبخير.

٥- جدار الشعيرة الجذرية ....
أ- سميك. ب- رقيق. جـ- متوسط.

س٢: اذكر المفهوم العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

١- انتقال جزيئات الماء خلال غشاء شبه منفذ من منطقة محلولها تركيزه منخفض إلى منطقة محلولها تركيزه مرتفع.
٢- تركيب يمتد من بشرة الجذر يقوم بامتصاص الماء.
٣- عملية حيوية يفقد بها النبات الماء على هيئة بخار.
٤- تركيب فى النبات يمر خلاله الماء من الجذر إلى الساق إلى الأوراق.
٥- خليتان تحيطان بالثغر فى أوراق النبات.
٦- قدرة الغشاء الخلوى للشعيرة الجذرية على السماح لبعض الأملاح بالنفاذ خلاله حسب حاجة النبات.

س٣: أعد كتابة العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط:

١- تساهم عملية <u>التنفس</u> فى صعود الماء والذائبات إلى أعلى النبات.
٢- تمتد <u>الساق</u> وتتغلغل فى التربة لزيادة سطح الامتصاص.
٣- تفرز الشعيرة الجذرية مادة <u>صلبة</u> تساعد على جذب الماء.
٤- يفقد النبات الماء على هيئة بخار بعملية <u>البناء الضوئى</u>.
٥- تحاط الثغور فى النبات بخليتين <u>خشبيتين</u>.

س٤: ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلى ، مع تصحيح العبارات الغير صحيحة:

١- تمتد الساق وتتغلغل فى التربة لزيادة سطح الامتصاص. ( )

٢- يفقد النبات الماء على هيئة بخار بعملية البناء الضوئى. ( )

٣- تحاط الجذور فى النبات بخليتين حارستين. ( )

س٥: الشكل المقابل يوضح تجربة أجراها أحد التلاميذ، أى من الآتى سيلاحظه بعد أيام من بداية التجربة:

١- سينخفض مستوى سطح الزئبق. ( )

٢- سيرتفع مستوى سطح الزئبق. ( )

٣- سيظل مستوى الزئبق كما هو. ( )

فرع مورق - سدادة مطاط - ماء - كأس زجاجى - زئبق - حامل معدنى

س٦: ما المقصود بكل مما يأتى ؟

١- عملية النتح.

٢- الخاصية الأسموزية.

٣- النفاذية الاختيارية.

أسئلة وردت بامتحانات الإدارات التعليمية على الوحدة الرابعة

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- دور الشعيرات الجذرية فى النبات هو امتصاص الماء والأملاح. ( ) [القاهرة ٢٠١٥م]

٢- تنتشر الثغور بكثرة على السطح السفلى لأوراق النبات. ( ) [جنوب سيناء ٢٠١٥م]

٣- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية يكون أكبر من تركيز محلول التربة. ( ) [المنوفية ٢٠١٧م]

٤- تتميز الشعيرات الجذرية بأن لها جدارًا سميكًا. ( ) [كفر الشيخ ٢٠١٦م]

٥- النتح عملية حيوية يفقد فيها النبات الماء الزائد عن حاجته. ( ) [الجيزة ٢٠١٥م]

٦- تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة. ( ) [أسوان ٢٠١٧م]

٧- تحاط الجذور فى النبات بخليتين حارستين. ( ) [المنوفية ٢٠١٦م]

٨- خلايا الأندودرمس تنظم مرور الماء إلى نسيج الخشب. ( ) [قنا ٢٠١٥م]




س٢: اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١- فتحات صغيرة موجودة على سطحى أوراق النبات. [بور سعيد ٢٠١٦م]
٢- خليتان تحيطان بثغر الورقة. [الأقصر ٢٠١٥م]
٣- فقد النبات للماء على هيئة بخار ماء. [قنا ٢٠١٥م ، بنى سويف ٢٠١٧م]
٤- جزء من النبات يتغلغل بين حبيبات التربة ويقوم بتثبيته. [البحر الأحمر ٢٠١٦م]
٥- تركيب فى النبات يمر خلاله الماء من الجذر إلى الساق إلى الأوراق. [أسوان ٢٠١٥م]
٦- عملية حيوية يقوم بها النبات الأخضر لتكوين غذاءه. [دمياط ٢٠١٧م]
٧- السماح لبعض الأملاح التى يحتاجها النبات بالمرور عبر غشاء شبه منفذ. [بورسعيد ٢٠١٥م]
٨- انتقال الماء من منطقة محلولها تركيزه منخفض إلى منطقة محلولها تركيزه مرتفع. [مطروح ٢٠١٦م]

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية .... تركيز المحلول داخل التربة. (أقل من - يساوى - أكبر من) [بنى سويف ٢٠١٦م]
٢- تتميز الشعيرة الجذرية بأن لها جدارًا .... [الأقصر ٢٠١٦م ، الفيوم ٢٠١٥م]
(سميكًا - مفلطحًا – رقيقًا - كل ما سبق)
٣- تنتشر الثغور بكثرة على .... [سوهاج ٢٠١٦م]
(السطح السفلى للورقة - السطح العلوى للورقة - الساق - الجذر)
٤- يحاط الثغر فى النبات بعدد .... من الخلايا الحارسة. [البحر الأحمر ٢٠١٦م]
(واحد - اثنين - ثلاث)
٥- يفقد النبات الماء على هيئة بخار بعملية .... [أسوان ٢٠١٥م]
(البناء الضوئى - النتح - التبخير)
٦- يصل عمر الشعيرة الجذرية إلى حوالى عدة .... [الغربية ٢٠١٥م]
(أسابيع - سنوات - شهور)

س٤: أكمل العبارات الآتية:

١- تفرز الشعيرة الجذرية مادة .... تساعد على تغلغل الجذر. [الأقصر ٢٠١٥م]
٢- الغشاء الخلوى له خاصية .... حيث يسمح فقط لبعض الأملاح بالمرور خلاله. [بور سعيد ٢٠١٦م]
٣- يفقد النبات الماء على هيئة بخار بعملية .... [أسيوط ٢٠١٥م]
٤- تعمل .... على امتصاص الماء والأملاح من التربة. [جنوب سيناء ٢٠١٥م]
٥- توجد فتحات تسمى .... على السطح السفلى لأوراق النبات للقيام بعملية .... [الفيوم ٢٠١٦م]

٦- يتحكم فى عملية فتح وغلق الثغور نوع من الخلايا تسمى .... [القاهرة ٢٠١٥م]

٧- الشعيرة الجذرية تمتد من .... ومبطنة من الداخل بطبقة رقيقة من.................... [سوهاج ٢٠١٧م]

٨- يتركب الجذر من ....، ....، .... ، .... [قنا ٢٠١٦م]

س٥: علل:

١- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية أكبر من تركيز محلول التربة. [الغربية ٢٠١٦م]

٢- يحاط الثغر بخليتين حارستين. [أسوان ٢٠١٥م، الشرقية ٢٠١٥م]

٣- جدار الشعيرة الجذرية فى النبات رقيقة. [أسيوط ٢٠١٧م]

٤- عمر الشعيرة الجذرية لا يتجاوز بضعة أيام أو أسابيع. [كفر الشيخ ٢٠١٦م]

٥- تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة. [الفيوم - قنا ٢٠١٥م]

س٦: ماذا يحدث عند...؟

١- لم يوجد الغشاء الخلوى فى الشعيرة الجذرية. [الغربية ٢٠١٥م]

٢- عدم وجود ثغور على أوراق النبات. [الغربية ٢٠١٦م]

٣- عدم وجود شعيرات جذرية بالنبات. [بورسعيد ٢٠١٥م]

٤- زيادة تركيز محلول التربة عن التركيز داخل الفجوة العصارية. [المنوفية ٢٠١٦م]

٥- قام النبات بعملية نتح داخل ناقوس زجاجى. [الدقهلية ٢٠١٥م]

س٧: أسئلة متنوعة

(١) اذكر فقط اثنين من ملاءمات الشعيرات الجذرية لوظيفتها. [الشرقية ٢٠١٥م]

(٢) ما الدور الذى يقوم به المجموع الجذرى فى النبات؟ [الإسماعيلية ٢٠١٦م]

(٣) ما المقصود بالخاصية الأسموزية ؟ [المنوفية ٢٠١٧م]

(٤) الشكل المقابل قطاع فى جذر النبات اكتب البيانات التى تشير إليها الأرقام:

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

(١) (٢)
شعيرة جذرية
(٣) (٤)

[الغربية - القاهرة ٢٠١٦م]



اختبـار عـام (١) علـى الوحـدة الرابعـة

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- تتجدد الشعيرات الجذرية باستمرار. ( )
٢- يعمل المجموع الجذرى على تثبيت النبات فى التربة. ( )
٣- يفقد النبات الماء فى عملية النتح عن طريق الثغور. ( )
٤- تمتد الساق وتتغلغل فى التربة لزيادة سطح الامتصاص. ( )

س٢: أكمل:

١- تمتص الشعيرة الجذرية الماء عن طريق الخاصية ....
٢- تفرز الشعيرة الجذرية مادة .... تساعد على ....
٣- يصنع النبات الأخضر غذائه فى عملية ....
٤- تتمزق الشعيرة الجذرية باستمرار بسبب احتكاكها مع ....

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- الشعيرات الجذرية عمرها .... (طويل - قصير - متوسط)
٢- تمتد الشعيرات الجذرية من .... (الساق- الأوراق - الجذر)
٣- النتح عملية حيوية .... النبات فيها الماء. (يفقد - يمتص - يتشرب)
٤- يقوم المجموع الخضرى بـ....................
(صنع الغذاء - امتصاص الماء من التربة - تثبيت النبات فى التربة)

س٤: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

١- عملية يصنع فيها النبات غذائه باستخدام مواد بسيطة.
٢- خلايا فى جذر النبات تقوم بتنظيم مرور الماء إلى نسيج الخشب.
٣- ما يحيط بكل ثغر ليفتحه أو يغلقه.
٤- ما يبطن الشعيرة الجذرية من الداخل.

س٥: علل لما يأتى:

١- للمجموع الخضرى أهمية كبيرة للنبات.
٢- تتمزق خلايا البشرة بين حين وآخر.
٣- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للنبات أكبر من تركيز المحلول فى التربة.
٤- تستطيع الشعيرات الجذرية امتصاص الماء من التربة.



اختبار عام (٢) على الوحدة الرابعة

مجاب عنه

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

١ـ النتح يعنى امتصاص الماء من خلال جذر النبات. ( )

٢ـ للشعيرات الجذرية جذر رقيقة. ( )

٣ـ يمتد الجذر ويتغلغل فى التربة لزيادة مساحة سطح الامتصاص. ( )

٤ـ تحاط الثغور فى النبات بخليتين خشبيتين. ( )

س٢: أكمل :

١ـ تنتشر الثغور بكثرة على السطح .... لورقة النبات.

٢ـ يصنع النبات الأخضر غذائه فى عملية ....

٣ـ الخاصية الأسموزية هى ....

٤ـ تبطن الشعيرة الجذرية بطبقة رقيقة من ....

س٣: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

١ـ طبقة خارجية رقيقة تمتد منها الشعيرات الجذرية.

٢ـ ما يحيط بكل ثغر ليفتحه أو يغلقه.

٣ـ أحد أجزاء النبات ويعمل على تثبيت النبات فى التربة.

٤ـ عملية يصنع فيها النبات غذائه باستخدام مواد بسيطة.

س٤: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ـ يقوم المجموع الخضرى بـ ....

(صنع الغذاء ـ تثبيت النبات ـ امتصاص الماء والأملاح)

٢ـ النتح عملية حيوية .... النبات فيها الماء. (يكتسب ـ يفقد ـ يتشرب)

٣ـ تمتد الشعيرات الجذرية من .... (الجذر ـ الساق ـ الأوراق)

٤ـ خاصية النفاذ الاختيارى هى ....

(السماح لبعض الأملاح بالمرور لحاجة النبات إليها ـ فقد الماء ـ امتصاص الماء من التربة)

س٥: علل :

١ـ قيام النبات بعملية البناء الضوئى.

٢ـ تتمزق خلايا البشرة بين حين وآخر.

٣ـ تساهم عملية النتح فى عملية الامتصاص.

٤ـ تتلون أوراق النبات باللون الأحمر عند وضع جذوره فى ماء ملون أحمر اللون.




أهم مفاهيم الوحدة الرابعة

هى عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء لصنع غذائها من مواد بسيطة (ثانى أكسيد الكربون - الماء - ضوء الشمس).	البناء الضوئى
هى شعيرات تمتد من الجذر وتبطن من الداخل بطبقة رقيقة من السيتوبلازم وتحتوى على فجوة عصارية كبيرة.	الشعيرات الجذرية
هى انتقال الماء خلال غشاء شبه منفذ من منطقة محلولها تركيزه منخفض إلى منطقة محلولها تركيزه مرتفع (من التربة إلى الجذر).	الخاصية الأسموزية
هو السماح لبعض الأملاح المعدنية بالمرور عبر الغشاء الخلوى شبه المنفذ طبقًا لما يحتاجه النبات بمساعدة الطاقة الناتجة من عملية التنفس.	خاصية النفاذ الاختيارى
هى عملية حيوية يفقد فيها النبات الماء على هيئة بخار ماء من الأوراق أو الأجزاء الخضراء الأخرى عن طريق فتحات دقيقة تسمى الثغور إلى الوسط المحيط به.	النتح
هى فتحات دقيقة تنتشر بكثرة على السطح السفلى لأوراق النبات يفقد من خلالها النبات معظم الماء الذى يصل إلى الأوراق.	الثغور
تحيط بكل ثغر فى النبات وتغير من شكله لتفتحه أو تغلقه.	الخلايا الحارسة



أهم تعليلات الوحدة الرابعة وإجاباتها النموذجية

١- يتفرع الجذر ليغطى مساحة كبيرة بين حبيبات التربة.

جـ/ وذلك ليعمل على:
- تثبيت النبات فى التربة.
- امتصاص الماء والأملاح من التربة ويرفعها إلى باقى أجزاء النبات.

٢- عمر الشعيرة الجذرية لا يتجاوز بضعة أيام أو أسابيع.

جـ/ لأن خلاياها تتمزق بين حين وآخر بسبب الاحتكاك مع حبيبات التربة أثناء تمدد الجذر.

٣- جدر الشعيرات الجذرية رقيقة.

جـ/ لتسمح بنفاذ الماء والأملاح خلالها.

٤- امتداد الشعيرات الجذرية خارج الجذر بالإضافة إلى عددها الكبير.

جـ/ لتزيد من مساحة سطح الامتصاص.

٥- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية أكبر من تركيزه فى التربة.

جـ/ ليساعد على انتقال الماء إليها من التربة بواسطة (الخاصية الأسموزية).

٦- تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة.

جـ/ لتساعد على تغلغل الجذر بين حبيبات التربة كما تجذب الماء فتعمل كأغشية مائية تسهل عملية الامتصاص.

٧- تتلون أوراق النبات باللون الأحمر عند غمر جذوره فى ماء ملون أحمر اللون.

جـ/ بسبب قيام النبات بعملية الامتصاص.

٨- الغشاء الخلوى للشعيرة الجذرية له خاصية النفاذ الاختيارى.

جـ/ لكى تسمح لبعض الأملاح بالمرور خلاله طبقًا لما يحتاجه النبات.

٩- وجود الثغور على سطح أوراق النبات.

جـ/ لتخرج الماء فى عملية النتح.

١٠- يحاط كل ثغر فى النبات بخليتين حارستين.

جـ/ ليغير من شكل الثغر فيفتحه أو يغلقه.

١١- توجد علاقة بين عملية النتح وعملية انتقال الماء والذائبات فى النبات.

جـ/ لأن فقد الماء فى عملية النتح يولد شدًا يرفع الماء والذائبات إلى أعلى.

١٢- أهمية المجموع الخضرى فى النبات.

جـ/ هو المسئول عن صنع الغذاء فى عملية البناء الضوئى.





س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- زيادة عدد الشعيرات الجذرية يزيد من مساحة سطح الامتصاص. (✓)
٢- تفرز الشعيرة الجذرية مادة صلبة تسهل تغلغل الجذر فى التربة. (✗)
٣- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية أقل من تركيز محلول التربة. (✗)
٤- عمر الشعيرة الجذرية يتعدى عدة شهور. (✗)
٥- جدر الشعيرات الجذرية سميكة لحمايتها. (✗)

س٢: اكتب مدلول العبارات الآتية:

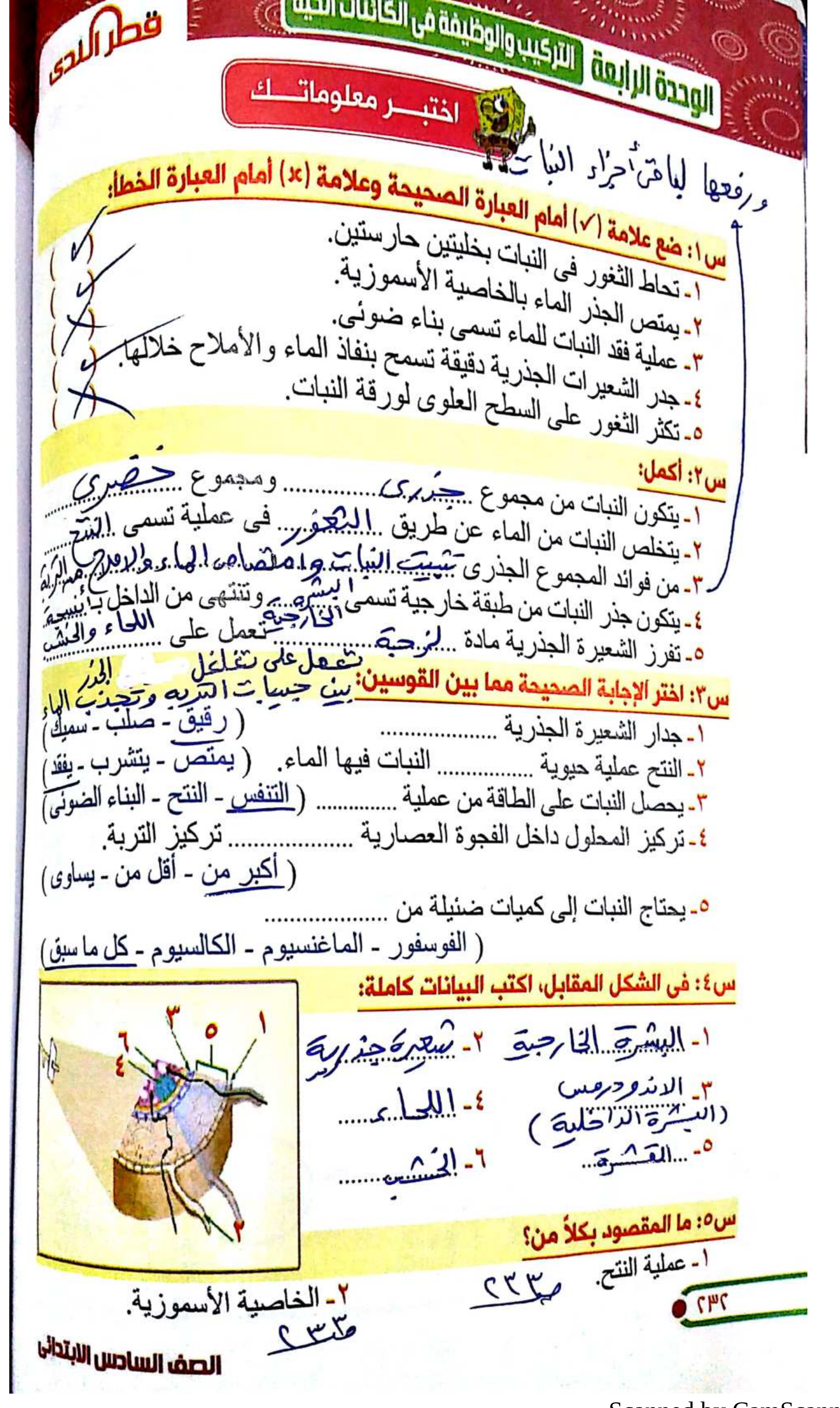
١- أحد أجزاء النبات ويقوم بتثبيت النبات فى التربة. المجموع الجذرى
٢- عملية حيوية يصنع فيها النبات غذائه باستخدام مواد بسيطة فى وجود ضوء الشمس. عملية البناء الضوئى
٣- يشمل الساق وتفرعاته وما تحمله من أوراق وأزهار وثمار. المجموع الخضرى
٤- طبقة خارجية رقيقة فى الجذر وتمتد منها الشعيرات الجذرية. البشرة الخارجية
٥- أكثر طبقات الجذر سمكًا. القشرة

س٣: أكمل:

١- تمتص الشعيرة الجذرية الماء بالخاصية .الأسموزية.............
٢- السماح لبعض الأملاح بالمرور عبر الغشاء شبه المنفذ للشعيرة الجذرية يسمى ..خاصية النفاذ الاختيارى
٣- الشعيرات الجذرية تمتد من .الجذر...... ومبطنة بطبقة رقيقة من السيتوبلازم
٤- من العناصر المعدنية التى تلزم النباتات للقيام بعملية البناء الضوئى .الفوسفور...... و .الماغنسيوم.......... فى وجود ثانى أكسيد الكربون وضوء الشمس.
٥- من مكونات الجذر البشرة الخارجية....... و القشرة........ و البشرة الداخلية.......... و أنسجة اللحاء والخشب

س٤: علل لما يأتى:

١- تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة. ⑥ ص٣٤
٢- جدر الشعيرات الجذرية رقيقة. ③ ص٣٤
٣- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية أكبر من تركيز محلول التربة. ⑤ ص٣٤
٤- للمجموع الجذرى أهمية للنبات. ① ص٣٣



اختبـــر معلوماتـــك

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- تحاط الثغور فى النبات بخليتين حارستين. ( )
٢- يمتص الجذر الماء بالخاصية الأسموزية. ( )
٣- عملية فقد النبات للماء تسمى بناء ضوئى. ( )
٤- جدر الشعيرات الجذرية دقيقة تسمح بنفاذ الماء والأملاح خلالها. ( )
٥- تكثر الثغور على السطح العلوى لورقة النبات. ( )

س٢: أكمل:

١- يتكون النبات من مجموع .... و ....
٢- يتخلص النبات من الماء عن طريق .... فى عملية تسمى ....
٣- من فوائد المجموع الجذرى ....
٤- يتكون جذر النبات من طبقة خارجية تسمى .... وتنتهى من الداخل بـ ....
٥- تفرز الشعيرة الجذرية مادة .... تعمل على ....

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- جدار الشعيرة الجذرية .... (رقيق - صلب - سميك)
٢- النتح عملية حيوية .... النبات فيها الماء. (يمتص - يتشرب - يفقد)
٣- يحصل النبات على الطاقة من عملية .... (التنفس - النتح - البناء الضوئى)
٤- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية .... تركيز التربة. (أكبر من - أقل من - يساوى)
٥- يحتاج النبات إلى كميات ضئيلة من .... (الفوسفور - الماغنسيوم - الكالسيوم - كل ما سبق)

س٤: فى الشكل المقابل، اكتب البيانات كاملة:

١- .... ٢- ....
٣- .... ٤- ....
٥- .... ٦- ....

س٥: ما المقصود بكلاً من؟

١- عملية النتح.
٢- الخاصية الأسموزية.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى على الوحدة الرابعة

ج١: ١- السطح السفلى للورقة. ٢- الخاصية الأسموزية. ٣- قصير. ٤- النتح. ٥- رقيق.

ج٢: ١- الخاصية الأسموزية. ٢- الشعيرات الجذرية. ٣- عملية النتح.
٤- الشعيرات الجذرية. ٥- خليتان حارستان. ٦- النفاذ الاختيارى.

ج٣: ١- النتح. ٢- الجذور. ٣- لزجة. ٤- النتح. ٥- حارستين.

ج٤: ١- (✘) تمتد الجذور. ٢- (✘) بعملية النتح. ٣- (✘) تحاط الثغور.

ج٥: ينخفض مستوى سطح الزئبق فى الكأس، ويرتفع مستوى سطح الزئبق داخل الأنبوبة، نتيجة عملية النتح فى النبات.

ج٦: ١- عملية النتح : عملية حيوية يفقد فيها النبات الماء على صورة بخار ماء عن طريق الثغور.
٢- الخاصية الأسموزية : عملية انتقال جزيئات الماء خلال غشاء شبه منفذ من منطقة ذات تركيز عال للماء إلى منطقة ذات تركيز منخفض للماء.
٣- النفاذية الاختيارية : السماح لبعض الأملاح المعدنية بالمرور عبر الغشاء الخلوى شبه المنفذ طبقًا لما يحتاجه النبات بمساعدة الطاقة الناتجة من عملية التنفس.

أسئلة وردت بامتحانات الإدارات التعليمية على الوحدة الرابعة

س ١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- دور الشعيرات الجذرية فى النبات هو امتصاص الماء والأملاح. (✓) [القاهرة ٢٠١٥م]

٢- تنتشر الثغور بكثرة على السطح السفلى لأوراق النبات. (✓) [جنوب سيناء ٢٠١٥م]

٣- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية يكون أكبر من تركيز محلول التربة. (✓) [المنوفية ٢٠١٧م]

٤- تتميز الشعيرات الجذرية بأن لها جدارًا سميكًا. (✗) [كفر الشيخ ٢٠١٦م]

٥- النتح عملية حيوية يفقد فيها النبات الماء الزائد عن حاجته. (✓) [الجيزة ٢٠١٥م]

٦- تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة. (✓) [أسوان ٢٠١٧م]

٧- تحاط الجذور فى النبات بخليتين حارستين. (✗) [المنوفية ٢٠١٦م]

٨- خلايا الأندودرمس تنظم مرور الماء إلى نسيج الخشب. (✓) [قنا ٢٠١٥م]





س٢: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

١- فتحات صغيرة موجودة على سطحي أوراق النبات. الثغور [بور سعيد ٢٠١٦م]

٢- خليتان تحيطان بثغر الورقة. خليتان حارستان [الأقصر ٢٠١٥م]

٣- فقد النبات للماء على هيئة بخار ماء. عملية النتح [قنا ٢٠١٥م ، بنى سويف ٢٠١٧م]

٤- جزء من النبات يتغلغل بين حبيبات التربة ويقوم بتثبيته. المجموع الجذري [البحر الأحمر ٢٠١٦م]

٥- تركيب في النبات يمر خلاله الماء من الجذر إلى الساق إلى الأوراق. أوعية الخشب [٢٠١٥م]

٦- عملية حيوية يقوم بها النبات الأخضر لتكوين غذاءه. عملية البناء الضوئي [٢٠١٦م]

٧- السماح لبعض الأملاح التي يحتاجها النبات بالمرور عبر غشاء شبه منفذ. خاصية النفاذ الاختياري [بورسعيد ٢٠١٥م]

٨- انتقال الماء من منطقة محلولها تركيزه منخفض إلى منطقة محلولها تركيزه مرتفع. الخاصية الإسموزية [مطروح ٢٠١٦م]

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية................... تركيز المحلول داخل التربة. (أقل من - يساوي - أكبر من) [بنى سويف ٢٠١٦م]

٢- تتميز الشعيرة الجذرية بأن لها جدارًا .... [الأقصر ٢٠١٦م ، الفيوم ٢٠١٥م]
(سميكًا - مفلطحًا - رقيقًا - كل ما سبق)

٣- تنتشر الثغور بكثرة على .... [سوهاج ٢٠١٦م]
(السطح السفلي للورقة - السطح العلوي للورقة - الساق - الجذر)

٤- يحاط الثغر في النبات بعدد .... من الخلايا الحارسة. [البحر الأحمر ٢٠١٦م]
(واحد - اثنين - ثلاث)

٥- يفقد النبات الماء على هيئة بخار بعملية .... [أسوان ٢٠١٥م]
(البناء الضوئي - النتح - التبخير)

٦- يصل عمر الشعيرة الجذرية إلى حوالي عدة .... [الغربية ٢٠١٥م]
(أسابيع - سنوات - شهور)

س٤: أكمل العبارات الآتية:

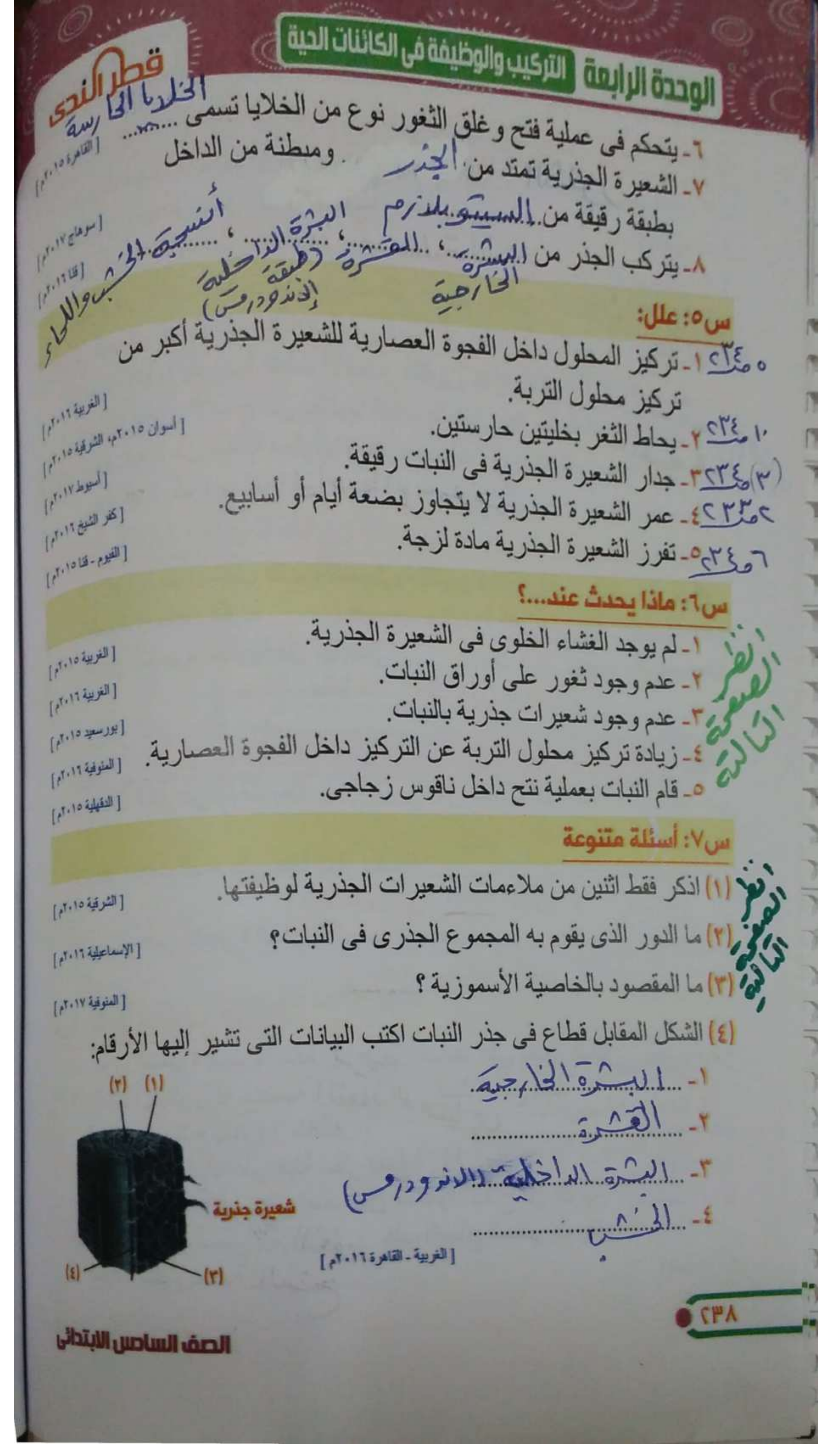
١- تفرز الشعيرة الجذرية مادة ..لزجة.. تساعد على تغلغل الجذر. [الأقصر ٢٠١٥م]

٢- الغشاء الخلوي له خاصية ..النفاذ الاختياري.. حيث يسمح فقط لبعض الأملاح بالمرور خلاله. [بور سعيد ٢٠١٦م]

٣- يفقد النبات الماء على هيئة بخار بعملية ..النتح.. [أسيوط ٢٠١٥م]

٤- تعمل ..الشعيرات الجذرية.. على امتصاص الماء والأملاح من التربة. [جنوب سيناء ٢٠١٥م]

٥- توجد فتحات تسمى ..الثغور.. على السطح السفلي لأوراق النبات للقيام بعملية ..النتح.. [الفيوم ٢٠١٦م]



٦- يتحكم فى عملية فتح وغلق الثغور نوع من الخلايا تسمى .... [القاهرة ٢٠١٥م]

٧- الشعيرة الجذرية تمتد من .... ومبطنة من الداخل بطبقة رقيقة من .... [سوهاج ٢٠١٧م]

٨- يتركب الجذر من ....، ....، .... [قنا ٢٠١٦م]

س٥: علل:

١- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية أكبر من تركيز محلول التربة. [الغربية ٢٠١٦م]

٢- يحاط الثغر بخليتين حارستين. [أسوان ٢٠١٥م، الشرقية ٢٠١٥م]

٣- جدار الشعيرة الجذرية فى النبات رقيقة. [أسيوط ٢٠١٧م]

٤- عمر الشعيرة الجذرية لا يتجاوز بضعة أيام أو أسابيع. [كفر الشيخ ٢٠١٦م]

٥- تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة. [الفيوم - قنا ٢٠١٥م]

س٦: ماذا يحدث عند....؟

١- لم يوجد الغشاء الخلوى فى الشعيرة الجذرية. [الغربية ٢٠١٥م]

٢- عدم وجود ثغور على أوراق النبات. [الغربية ٢٠١٦م]

٣- عدم وجود شعيرات جذرية بالنبات. [بورسعيد ٢٠١٥م]

٤- زيادة تركيز محلول التربة عن التركيز داخل الفجوة العصارية. [المنوفية ٢٠١٦م]

٥- قام النبات بعملية نتح داخل ناقوس زجاجى. [الدقهلية ٢٠١٥م]

س٧: أسئلة متنوعة

(١) اذكر فقط اثنين من ملاءمات الشعيرات الجذرية لوظيفتها. [الشرقية ٢٠١٥م]

(٢) ما الدور الذى يقوم به المجموع الجذرى فى النبات؟ [الإسماعيلية ٢٠١٦م]

(٣) ما المقصود بالخاصية الأسموزية ؟ [المنوفية ٢٠١٧م]

(٤) الشكل المقابل قطاع فى جذر النبات اكتب البيانات التى تشير إليها الأرقام:

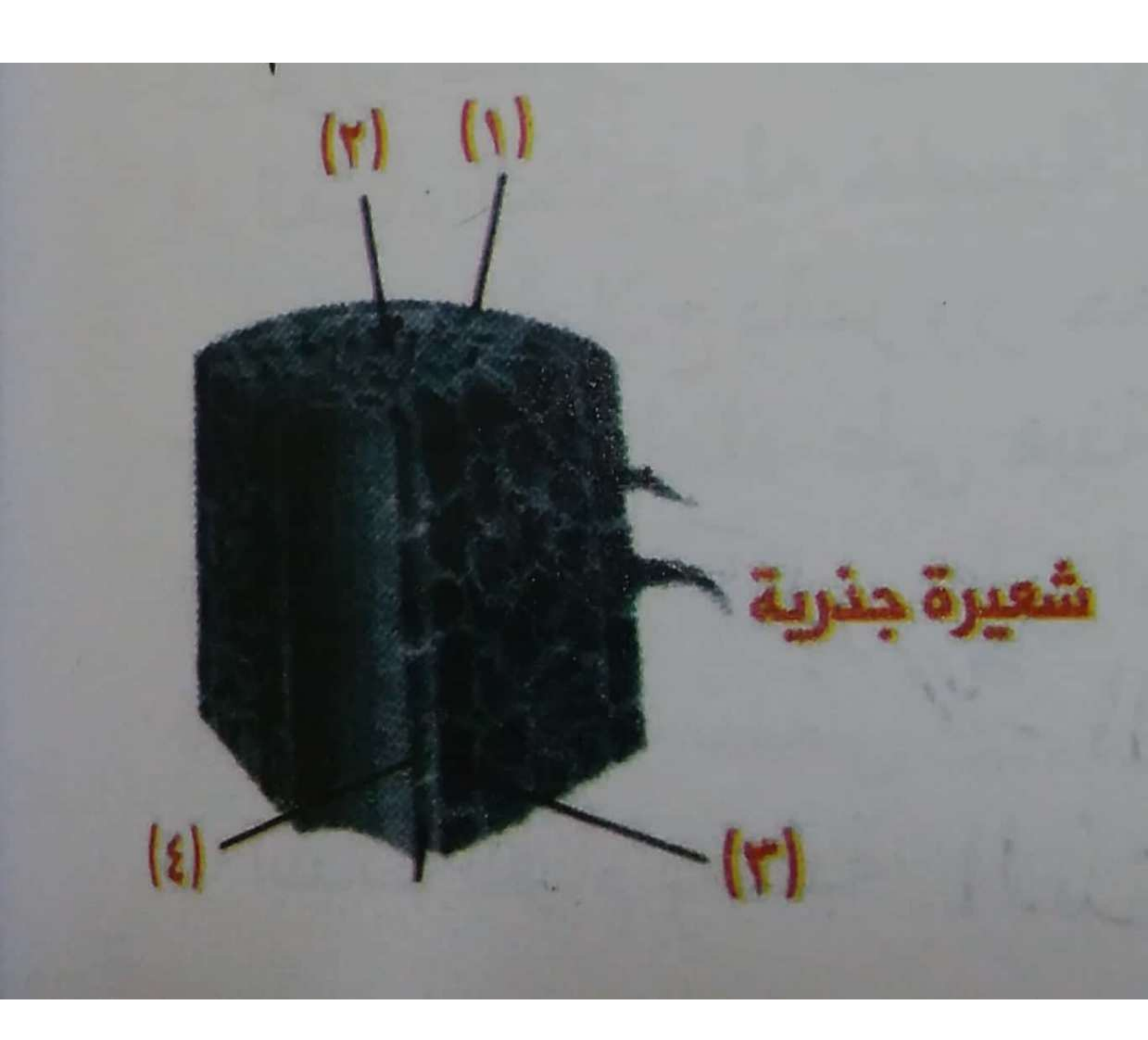
١- ....

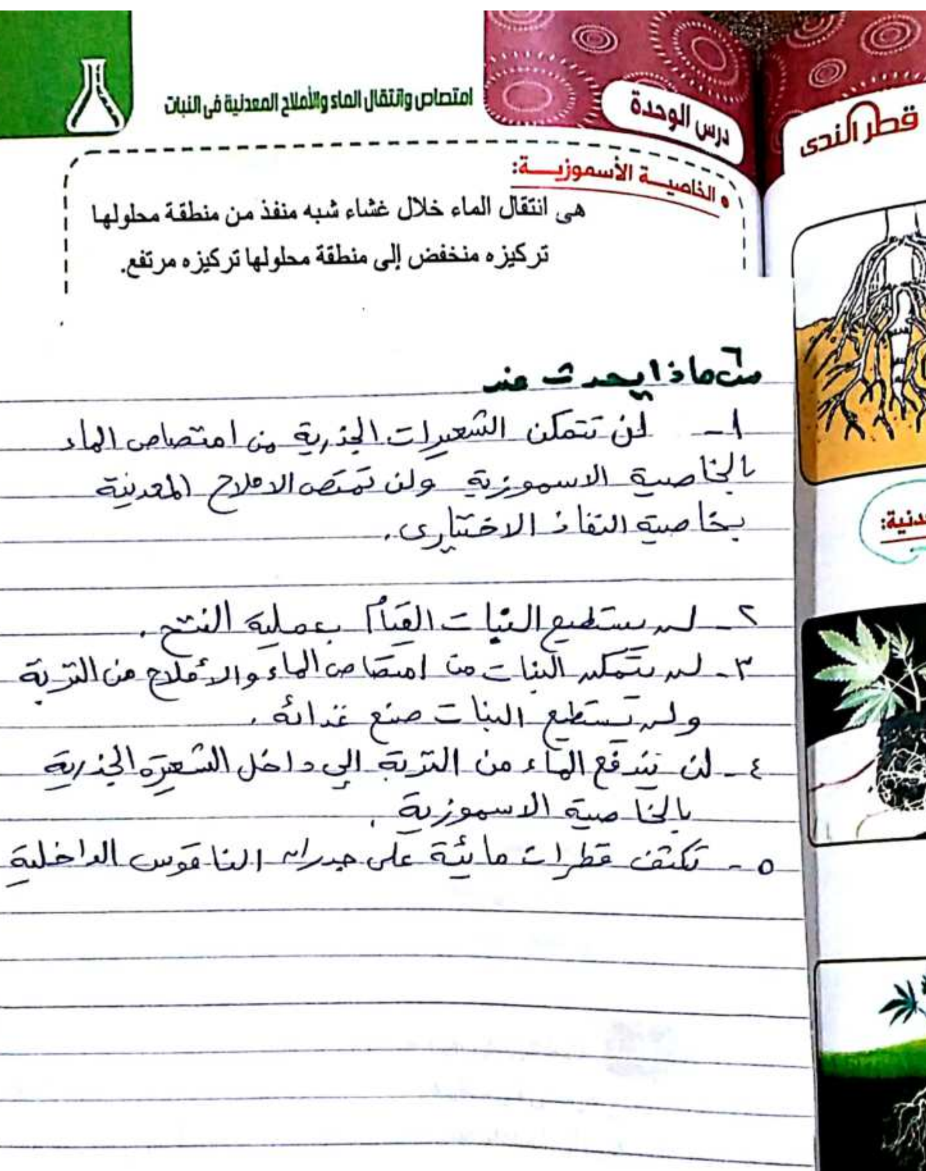
٢- ....

٣- ....

٤- ....

[الغربية - القاهرة ٢٠١٦م]


(١)
(٢)
شعيرة جذرية
(٤)
(٣)



• الخاصيــة الأسموزيــة:

هى انتقال الماء خلال غشاء شبه منفذ من منطقة محلولها تركيزه منخفض إلى منطقة محلولها تركيزه مرتفع.

س٦ ماذا يحدث عند

١- لن تتمكن الشعيرات الجذرية من امتصاص الماء بالخاصية الاسموزية ولن تمتص الاملاح المعدنية بخاصية النفاذ الاختيارى.

٢- لم يستطيع النبات القيام بعملية النتح.

٣- لم يتمكن النبات من امتصاص الماء والأملاح من التربة ولم يستطيع النبات صنع غذائه.

٤- لن يندفع الماء من التربة الى داخل الشعيرة الجذرية بالخاصية الاسموزية.

٥- تكثف قطرات مائية على جدران الناقوس الداخلية

• أهميــة المجمــوع الجــذرى:

يغطى مساحة كبيرة من التربة ويتفرع ويتغلغل بين حبيبات التربة ليعمل على:

١- تثبيت النبات فى التربة.

٢- يمتص الماء والأملاح من التربة ويرفعها لباقى أجزاء النبات (**المجموع الخضرى**) ليستطيع صنع غذائه.

• دور الشعيرات الجذرية وملاءمتها فى امتصاص الماء والأملاح المعدنية:

١- جدرها رقيقة تسمح بنفاذ الماء والأملاح خلالها.

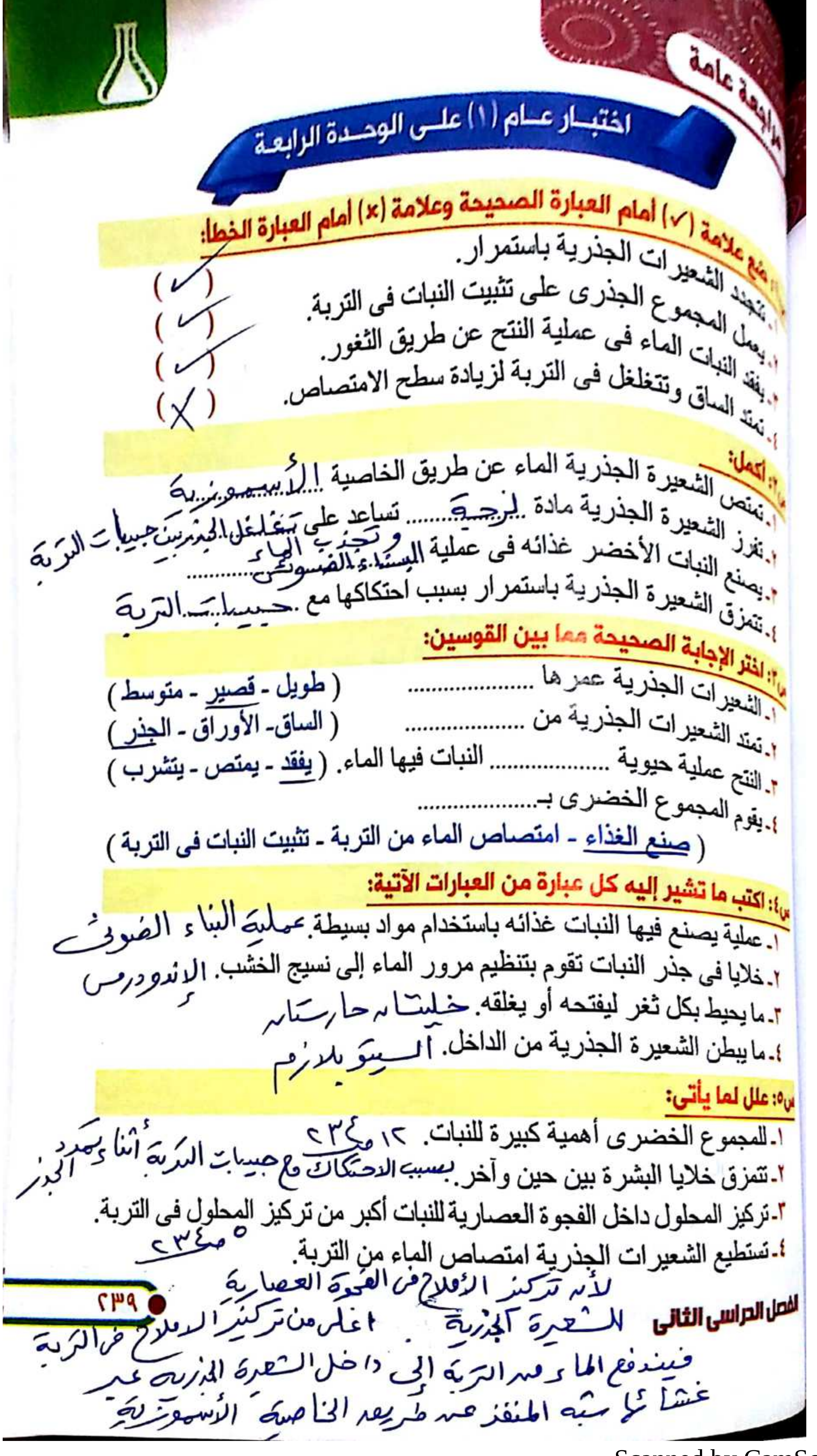
٢- عددها الكبير وامتدادها خارج الجذور يزيد من مساحة سطح الامتصاص.

٣- تركيز المحلول داخل فجوتها العصارية أكبر من تركيز محلول التربة ، مما يساعد على انتقال الماء إليها من التربة بواسطة (**الخاصية الأسموزية**).

٤- تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة تساعد على تغلغل الجذر بين حبيبات التربة وتجذب الماء.

٥- عُمرها قصير لا يتجاوز بضعة أيام أو أسابيع. **علل**

جـ/ لأن خلاياها تتمزق بين حين وآخر بسبب الاحتكاك مع حبيبات التربة أثناء تمدد الجذر ولكن تعوض هذه الشعيرات باستمرار.



اختبار عام (١) على الوحدة الرابعة

س١: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١- تتجدد الشعيرات الجذرية باستمرار. (✓)

٢- يعمل المجموع الجذرى على تثبيت النبات فى التربة. (✓)

٣- يفقد النبات الماء فى عملية النتح عن طريق الثغور. (✓)

٤- تمتد الساق وتتغلغل فى التربة لزيادة سطح الامتصاص. (✗)

س٢: اكمل:

١- تمتص الشعيرة الجذرية الماء عن طريق الخاصية الأسموزية

٢- تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة .... تساعد على تغلغل الجذر بين حبيبات التربة وتجذب الماء

٣- يصنع النبات الأخضر غذائه فى عملية البناء الضوئى ....

٤- تتمزق الشعيرة الجذرية باستمرار بسبب احتكاكها مع حبيبات التربة

س٣: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- الشعيرات الجذرية عمرها .... (طويل - قصير - متوسط)

٢- تمتد الشعيرات الجذرية من .... (الساق - الأوراق - الجذر)

٣- النتح عملية حيوية .... النبات فيها الماء. (يفقد - يمتص - يتشرب)

٤- يقوم المجموع الخضرى بـ..................

(صنع الغذاء - امتصاص الماء من التربة - تثبيت النبات فى التربة)

س٤: اكتب ما تشير إليه كل عبارة من العبارات الآتية:

١- عملية يصنع فيها النبات غذائه باستخدام مواد بسيطة. عملية البناء الضوئى

٢- خلايا فى جذر النبات تقوم بتنظيم مرور الماء إلى نسيج الخشب. الإندودرمس

٣- ما يحيط بكل ثغر ليفتحه أو يغلقه. خليتان حارستان

٤- ما يبطن الشعيرة الجذرية من الداخل. السيتوبلازم

س٥: علل لما يأتى:

١- للمجموع الخضرى أهمية كبيرة للنبات. ١٢ ص ٢٣٤

٢- تتمزق خلايا البشرة بين حين وآخر. بسبب الاحتكاك مع حبيبات التربة أثناء تمدد الجذر

٣- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للنبات أكبر من تركيز المحلول فى التربة. ٥ ص ٢٣٤

٤- تستطيع الشعيرات الجذرية امتصاص الماء من التربة.

لأن تركيز الأملاح فى الفجوة العصارية للشعيرة الجذرية أعلى من تركيز الأملاح فى التربة فيندفع الماء من التربة إلى داخل الشعيرة الجذرية عبر غشائها شبه المنفذ عن طريق الخاصية الأسموزية





إجابة اختبار (٢) على الوحدة الرابعة

ج١: ١- (✗).　٢- (✓).　٣- (✓).　٤- (✗).

ج٢: ١- السفلى.　٢- البناء الضوئى.

٣- انتقال الماء خلال غشاء شبه منفذ من منطقة محلولها تركيزه منخفض للماء إلى منطقة محلولها تركيزه مرتفع.

٤- السيتوبلازم.

ج٣: ١- البشرة الخارجية.　٢- خليتين حارستين.　٣- الجذر.　٤- البناء الضوئى.

ج٤: ١- بصنع الغذاء.　٢- يفقد.　٣- الجذر.

٤- السماح لبعض الأملاح بالمرور لحاجة النبات إليها.

ج٥: ١- لصنع غذائه من مواد بسيطة فى بيئته.　٢- بسبب احتكاكها بحبيبات التربة.

٣- لأن فقد الماء فى عملية النتح يولد شدًا للماء والذائبات فى النبات.

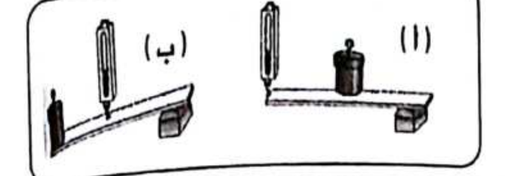
٤- بسبب قيام النبات بعملية الامتصاص.



علوم مع غادة صلاح

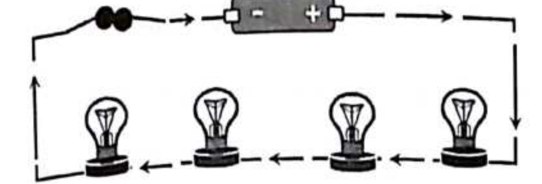
أهم أسئلة الرسومات الخاصة
بالفصل الدراسى الثانى
+ اختبارات مجاب عنها
علوم ٦ ب الترم الثانى
من كتاب قطر الندى





(١) فى الشكل المقابل:

حدد أياً من الروافع التالية يوفر المجهود ، مع ذكر السبب.



(٢) انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

(أ) الرسم المقابل يمثل طريقة التوصيل على ....

(ب) مــاذا يحــدث إذا احتــرق أحــد المصابيح؟ ....

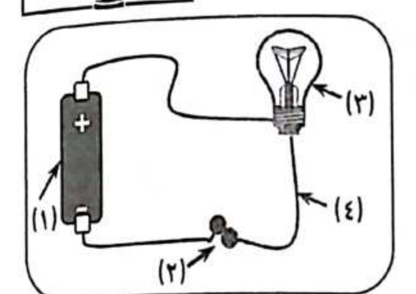


(٣) انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

(أ) الرسم المقابل يمثل طريقة التوصيل على ....

(ب) ماذا يحدث إذا احترق أحد المصابيح؟ ....

(٤) اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم :



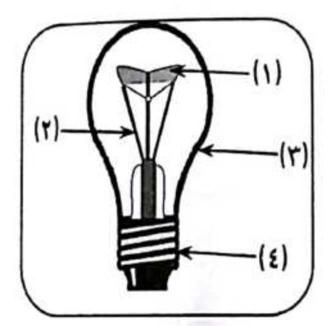
١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

(٥) (أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم :



١- .... ٢- ....

٣- .... ٤- ....

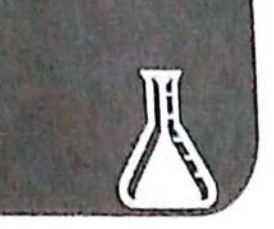
(ب) وظيفة الجزء رقم (٣) هى ....

(جـ) وظيفة الجزء رقم (٤) هى ....

(د) ماذا يحدث إذا كان الجزء رقم (١) مصنوع من النحاس؟

....

....



(٦) (أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم:

١- .... ٢- ....

٣- .... ٤- ....

٥- ....

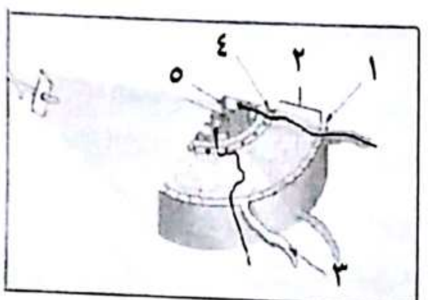
(ب) الرسم المقابل يمثل ظاهرة ....

(جـ) سكان المنطقة رقم (٢) يشاهدون ....

(٧) (أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم :

١- .... ٢- ....

٣- .... ٤- .... ٥- ....



(ب) وظيفة الجزء رقم (٥) ....

(جـ) ماذا تعرف عن الجزء رقم (٣) ؟

....

....

....

(٨) انظر إلى الرسم المقابل، وسجل الملاحظة والاستنتاج:

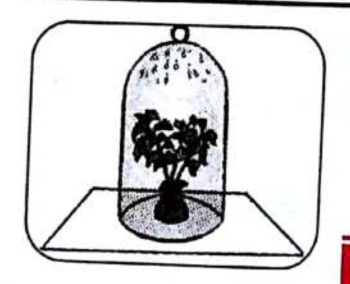
زهرة
فرع مورق مزهر
قطن
شعيرات جذرية
ماء ملون

الملاحظة: ....

....

الاستنتاج : ....

....

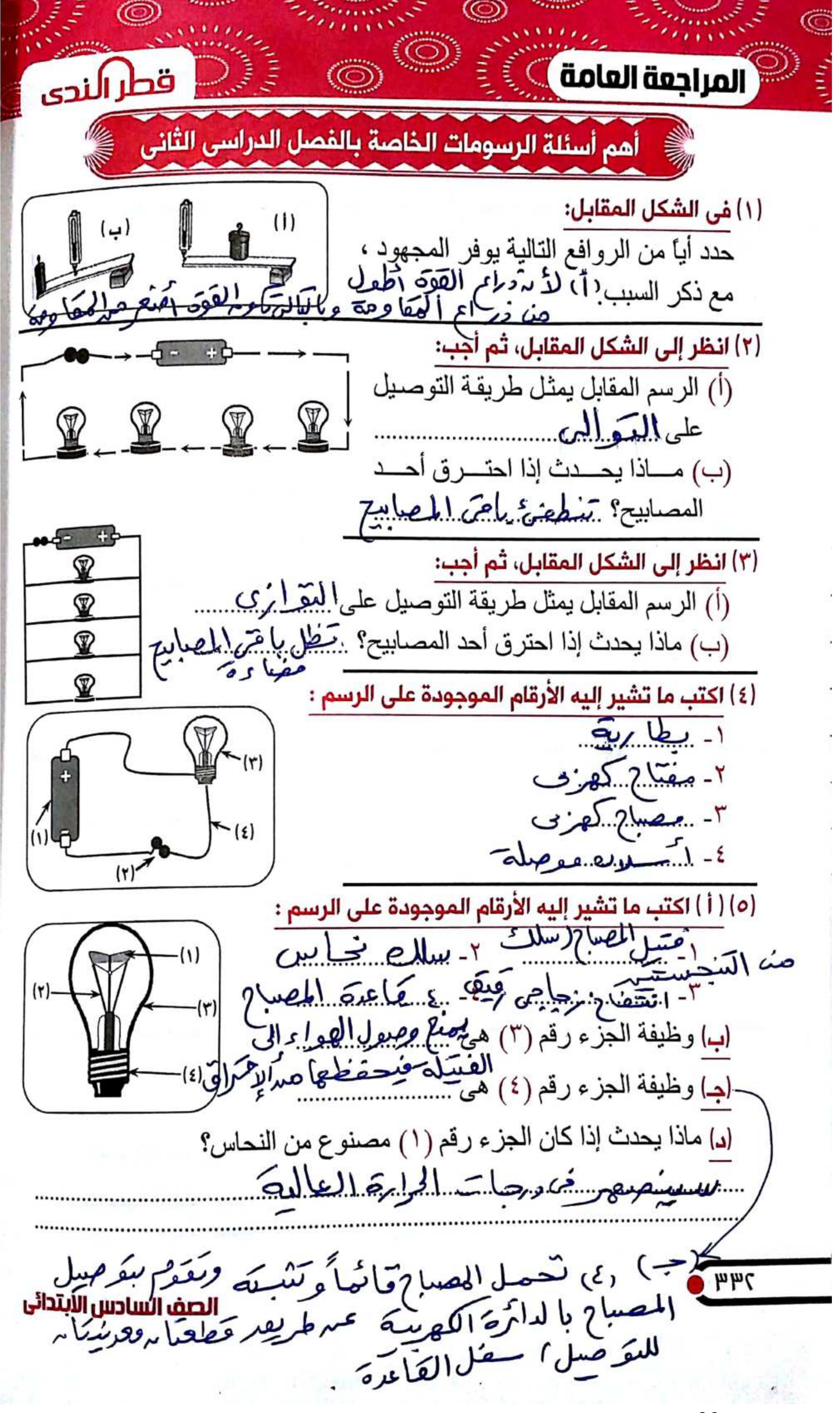


(٩) انظر إلى الرسم المقابل، وسجل ملاحظاتك واستنتاجك:

الملاحظة: ....

الاستنتاج: ....

والآن مع تدريبات على الفصل الدراسى الثانى



أهم أسئلة الرسومات الخاصة بالفصل الدراسى الثانى

(١) فى الشكل المقابل:

(ب) (أ)

حدد أياً من الروافع التالية يوفر المجهود ، مع ذكر السبب؟ (أ) لأن ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة وبالتالى تكون القوة أصغر من المقاومة

(٢) انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

(أ) الرسم المقابل يمثل طريقة التوصيل على التوالى

(ب) ماذا يحدث إذا احترق أحد المصابيح؟ تنطفئ باقى المصابيح

(٣) انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

(أ) الرسم المقابل يمثل طريقة التوصيل على التوازى

(ب) ماذا يحدث إذا احترق أحد المصابيح؟ تظل باقى المصابيح مضاءة

(٤) اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم :

(١) (٢) (٣) (٤)

١- بطارية

٢- مفتاح كهربى

٣- مصباح كهربى

٤- أسلاك موصلة

(٥) (أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم :

(١) (٢) (٣) (٤)

١- فتيل المصباح (سلك من التنجستن) ٢- سلك نحاس

٣- انتفاخ زجاجى رقيق ٤- قاعدة المصباح

(ب) وظيفة الجزء رقم (٣) هى يمنع وصول الهواء إلى الفتيلة فيحفظها من الاحتراق

(جـ) وظيفة الجزء رقم (٤) هى ....

(د) ماذا يحدث إذا كان الجزء رقم (١) مصنوع من النحاس؟

سينصهر فى درجات الحرارة العالية

(جـ) (٤) تحمل المصباح قائماً وتثبته وتقوم بتوصيل المصباح بالدائرة الكهربية عن طريق قطعتان معدنيتان للتوصيل أسفل القاعدة



(٦) (أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم:

١- .... ٢- ....

٣- .... ٤- ....

٥- ....

(ب) الرسم المقابل يمثل ظاهرة ....

(جـ) سكان المنطقة رقم (٢) يشاهدون ....

(٧) (أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم :

١- .... ٢- ....

٣- .... ٤- .... ٥- ....

(ب) وظيفة الجزء رقم (٥) ....

(جـ) ماذا تعرف عن الجزء رقم (٣) ؟

....

....

....

(٨) انظر إلى الرسم المقابل، وسجل الملاحظة والاستنتاج:

الملاحظة: ....

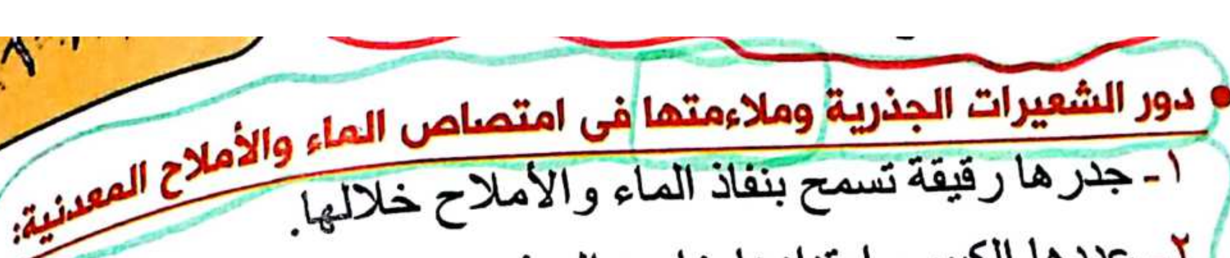
....

الاستنتاج : ....

(٩) انظر إلى الرسم المقابل، وسجل ملاحظاتك واستنتاجك:

الملاحظة: ....

....



س ٧ / ج

- **دور الشعيرات الجذرية وملاءمتها فى امتصاص الماء والأملاح المعدنية:**

١- جدرها رقيقة تسمح بنفاذ الماء والأملاح خلالها.

٢- عددها الكبير وامتدادها خارج الجذور يزيد من مساحة سطح الامتصاص.

٣- تركيز المحلول داخل فجوتها العصارية أكبر من تركيز محلول التربة ، مما يساعد على انتقال الماء إليها من التربة بواسطة (الخاصية الأسموزية).

٤- تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة تساعد على تغلغل الجذر بين حبيبات التربة وتجذب الماء.



٥- عُمرها قصير لا يتجاوز بضعة أيام أو أسابيع. علل

جـ/ لأن خلاياها تتمزق بين حين وآخر بسبب الاحتكاك مع حبيبات التربة أثناء تمدد الجذر ولكن تعوض هذه الشعيرات باستمرار.



س١: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

١- نقطة ثابتة يرتكز عليها ساق متينة.

٢- حرائق تحدث نتيجة زيادة درجة حرارة الأجهزة الكهربية.

٣- تركيب يمتد من الجذر يقوم بامتصاص الماء.

٤- فقد النبات للماء على هيئة بخار.

(ب) رافعة من النوع الأول القوة المؤثرة عليها تساوى ٥٠٠ نيوتن وطول ذراعها ٢٠ سم تؤثر على مقاومة مقدارها ٢٠٠ نيوتن، فاحسب ذراع المقاومة.

س٢: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلى، مع تصحيح العبارات الخطأ:

١- تجذب ظاهرة الكسوف والخسوف انتباه الناس لكنها لا تؤثر فى الحياة على الأرض. ( )

٢- يتم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء. ( )

٣- يعتبر المجموع الجذرى فى النباتات المسئول عن عملية البناء الضوئى. ( )

٤- العتلة من الأمثلة على روافع النوع الأول. ( )

٥- إذا كان ذراع القوة أصغر من ذراع المقاومة فإن الرافعة توفر الجهد. ( )

(ب) علل لما يأتى:

١- ظاهرة الكسوف والخسوف تعد تطبيقًا لظاهرة الظلال.

٢- لا توضع المدفأة ملاصقة للمفروشات والسجاد.

٣- يمكن أن تتساوى القوة والمقاومة فى روافع النوع الأول فقط.

٤- تتكرر ظواهر الكسوف والخسوف بصفة دورية ويمكن التنبؤ بها.

س٣: (أ) أكمل العبارات التالية:

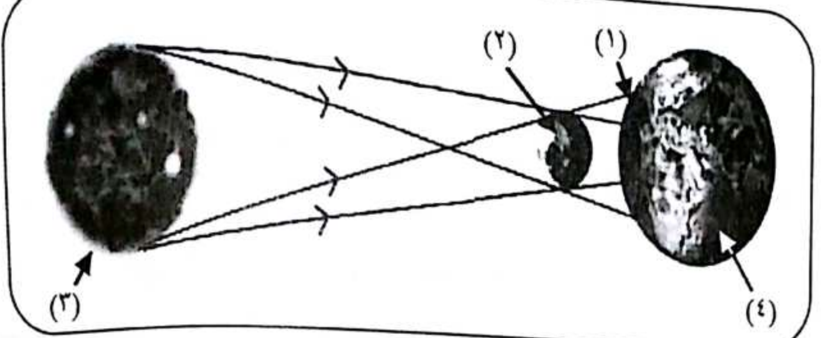
١- كسارة البندق من الأمثلة على روافع ....

٢- تحدث الصدمة الكهربية نتيجة مرور .... خلال جسم الإنسان.

٣- تحاط .... فى النبات بخليتين حارستين.

٤- القوة × ذراعها = ... × ....

(ب) تعرف الظاهرة الفلكية التى يعبر عنها الشكل التالى، واكتب البيانات على الرسم.



١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

س٤: قارن بين:

١- ظاهرة الكسوف وظاهرة الخسوف.

٢- المواد الموصلة للكهرباء والمواد العازلة للكهرباء.

الاختبار الثانى

مجاب عنه

السؤال الأول: (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما يلى:

١- كل ما يلى من روافع النوع الثالث عدا ....

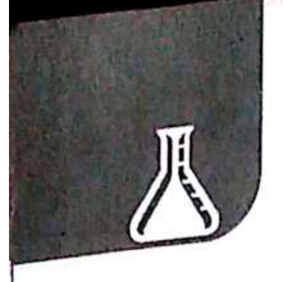
(عربة الحديقة - صنارة السمك - المكنسة اليدوية - ماسك الحلوى)

٢- عند توصيل مصباح كهربى فى دائرة كهربية على التوازى مع عدة مصابيح كهربية، فإن شدة إضاءة هذه المصابيح ....

(تقل - تزداد - تنعدم - تظل ثابتة)

٣- العملية الحيوية التى يفقد فيها النبات الماء على هيئة بخار تسمى ....

(النتح - النفاذ الاختيارى - التنفس - الخاصية الأسموزية)



(ب) علل لما يأتي:

١- جدر الشعيرات الجذرية فى النبات رقيقة.

٢- روافع النوع الأول توفر الجهد أحيانًا.

٣- يستخدم الأرجون بدلاً من الهواء الجوى فى المصباح الكهربى.

٤- لا يمكن استخدام الماء فى إطفاء حرائق الكهرباء.

٥- يتطلب كسوف الشمس أجهزة خاصة عند النظر إليه.

السؤال الثانى: (أ) صوب العبارات التالية:

١ - جسم الإنسان ردىء التوصيل للكهرباء.

٢ - ترى الشمس بأكملها فى الكسوف الجزئى.

٣ - تقوم الشعيرات الجذرية بامتصاص الماء والهواء من التربة.

٤ - تنتشر الثغور بكثرة على السطح العلوى لأوراق النباتات.

(ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية؟

١ - صناعة فتيل المصباح من الألمنيوم.

٢ - لمس الإنسان لسلك مكشوف يمر به تيار كهربى.

٣ - عدم وجود الغشاء الخلوى فى الشعيرات الجذرية للنبات.

السؤال الثالث: اذكر وظيفة أو استخداماً واحداً لكل مما يلى:

١ - مصباح الفلوريسنت.

٢ - تلسكوب هابل.

السؤال الرابع: (أ) اذكر فرقًا واحدًا بين كل من:

١ - الكسوف الكلى والجزئى للشمس.

٢ - روافع النوع الثالث وروافع النوع الثانى.

(ب) ما المقصود بكل من؟

١ - الرافعة.

٢ - عملية النتح.



الاختبـــار الثالـــث

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلى :

١ أى الروافع التالية أكثر توفيرًا للجهد ....

(المقص - كسارة البندق - صنارة السمك - ماسك الحلوى)

٢- أى العبارات التالية صحيحة ....

(أ) زمن كسوف الشمس أقل من زمن خسوف القمر.

(ب) زمن كسوف الشمس أكبر من زمن خسوف القمر.

(جـ) زمن كسوف الشمس يساوى زمن خسوف القمر.

(د) لا توجد علاقة ثابتة بين زمن كسوف الشمس وزمن خسوف القمر.

٣- عند توصيل مصباح كهربى فى دائرة كهربية على التوالى مع عدة مصابيح كهربية، فإن شدة إضاءة هذه المصابيح ....

(تقل - تزداد - تتضاعف - تظل ثابتة)

٤- كل مما يلى يمكن أن يكون من وظائف الروافع ما عدا ....

(تكبير القوة - تقليل السرعة - تكبير المسافة - توفير الجهد)

(ب) علل لما يأتى:

١- القوة دائمًا أصغر من المقاومة فى روافع النوع الثانى.

٢- توجد قطعتان معدنيتان بقاعدة المصباح الكهربى.

٣- عمر الشعيرات الجذرية لا يتجاوز بضعة أسابيع.

٤- لا يجب النظر مباشرة بالعين المجردة لكسوف الشمس.

٥- تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية للنبات أكبر من تركيز محلول التربة.

السؤال الثانى: (أ) ماذا يحدث فى الحالات التالية؟

١- عدم وجود ثغور على أوراق النبات.

٢- احتواء المصابيح الكهربية على الهواء الجوى.

(ب) اذكر وظيفة أو استخدامًا واحدًا لكل مما يلى:

١- الثغور فى النبات.

٢- روافع النوع الأول.



السؤال الثالث: اذكر فرقًا واحدًا بين كل من:

١- الخسوف الكلى والخسوف الجزئى.

٢- توصيل المصابيح الكهربية على التوالى وتوصيلها على التوازى.

السؤال الرابع: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (×) مع تصويب الخطأ:

١- روافع النوع الثالث يمكن أن يتساوى فيها ذراع القوة مع ذراع المقاومة.

٢- ملامسة أحد أجزاء الجسم لشرارة كهربية، يؤدى إلى حدوث صدمة كهربية.

٣- الشعيرات الجذرية مبطنة من الداخل بطبقة رقيقة من الخشب، فيها فجوة عصارية صغيرة.

(ب) رافعة من النوع الأول القوة المؤثرة عليها تساوى ٣٠ نيوتن وطول ذراعها ٢٠ سم والمقاومة ٢٠ نيوتن. فما طول ذراع المقاومة؟



السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- من أمثلة روافع النوع الثالث ....

(ماسك الحلوى - المقص - كسارة البندق)

٢- يعتبر .... من المواد الموصلة للكهرباء.

(الحديد - البلاستيك - الخشب)

٣- تعمل .... على امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة.

(الورقة - الشعيرات الجذرية - السيقان)

(ب) رافعة من النوع الثانى القوة المؤثرة عليها تساوى ٥٠ نيوتن ، وطول ذراعها ٢٠ سم فإذا علمت أن ذراع المقاومة لتلك الرافعة ٥ سم. احسب قيمة المقاومة.

السؤال الثانى: (أ) اكتب المصطلح العلمى:

١- طريقة يتم فيها توصيل المصابيح الكهربية، وتقل فيها شدة إضاءة المصابيح كلما زاد عددها.

٢- عملية يفقد بها النبات الماء على هيئة بخار ماء من الورقة أو الأجزاء الخضراء الأخرى.

(ب) اذكر بعض الاحتياطات الهامة للتعامل مع الكهرباء.

السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلى، مع تصحيح العبارات الخاطئة:

١- تتميز الشعيرات الجذرية بأن لها جدارًا سميكًا. ( )

٢- تنتشر الثغور بشكل أكثر على السطح العلوى للورقة. ( )

٣- النظر إلى خسوف القمر يسبب أضرار شديدة للعين. ( )

٤- تسمى مصابيح الفلوريسنت بمصابيح النيون لاحتوائها على نيون خامل. ( )

٥- فى الرافعة من النوع الثانى تكون المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز. ( )

(ب) صنف الآلات التالية حسب نوعها :



١- .... ٢- .... ٣- ....

السؤال الرابع: علل لما يأتى:

١- تفرز الشعيرات الجذرية مادة لزجة.

٢- يتم توصيل المصابيح الكهربية فى المنازل على التوازى.

٣- لا توفر الرافعة من النوع الثالث الجهد.

٤- يحتوى الانتفاخ الزجاجى للمصابيح على غاز خامل.



الاختبـــار الخامــس

مجاب عنه

السؤال الأول : أكمل الجمل الآتية :

١- روافع النوع الأول تكون فيها نقطة الارتكاز بين .... و ....

٢- إذا كـان ذراع القـوة أقصـر مـن ذراع المقاومـة فـإن .... أكبـر مـن .... فلا تعمل على توفير الجهد.

٣- هنـاك نوعـان مـن الإصـابات الناتجـة عـن سـوء اسـتخدام الكهربـاء همـا .... و ....

٤- يكون .... بين الشمس و .... فى حالة كسوف الشمس.

السؤال الثانى: (أ) اكتب المفهوم العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى:

١- نوع من الروافع لا توفر الجهد دائمًا.

٢- ظاهرة فلكية تحدث عندما يقع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض.

٣- طريقة لتوصيل المصابيح الكهربية يتم توصيلها فى مسارات متفرعة.

(ب) الشكل التالى يمثل المصباح الكهربى.

لاحظ الشكل واكتب البيانات.

(١) (٢) (٣) (٤) (٥)

١- .... ٢- ....

٣- .... ٤- ....

٥- ....

السؤال الثالث: (أ) علل لما يأتى:

١- وجود ثغور على السطح السفلى لأوراق النبات.

٢- لا يحدث خسوف حلقى للقمر.

٣- روافع النوع الثانى توفر الجهد دائمًا.

(ب) ما المقصود بكل من...؟

١- المواد الموصلة للكهرباء.

٢- الخسوف الجزئى للقمر.

السؤال الرابع: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الخطأ فى كل مما يأتى:

١ـ تعتبر كسارة البندق رافعة من النوع الأول. ( )

٢ـ القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها. ( )

٣ـ يملأ انتفاخ المصباح الكهربى بغاز الأكسجين. ( )

٤ـ تستمر ظاهرة كسوف الشمس لمدة طويلة. ( )

(ب) قارن بين كل مما يأتى:

ـ كسوف الشمس وخسوف القمر.

(جـ) رافعة من النوع الثالث القوة المؤثرة عليها ٢٠٠ نيوتن

وكان طول ذراع القوة ٥ سم. أثرت عليها مقاومة مقدارها ١٠٠ نيوتن

وكان طول ذراع المقاومة ١٠ سم.

اكتشف هل الرافعة متزنة أم لا؟ ولماذا؟

الاختبار السادس

مجاب عنه

السؤال الأول: أكمل الجمل الآتية:

١ـ روافع النوع الثانى تكون فيها نقطة المقاومة بين .... و..................

٢ـ تحدث ظاهرة كسوف الشمس عندما تكون .... و.................. والأرض على استقامة واحدة.

٣ـ توجد فتحات تسمى .... على السطح السفلى لأوراق النباتات للقيام بعملية ....



السؤال الثانى : اكتب المفهوم العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى:

١- روافع تكون فيها نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة.

٢- جزء من النبات يتغلغل بين حبيبات التربة ويقوم بتثبيته.

٣- أداة تقوم بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية.

السؤال الثالث: (أ) علل لما يأتى:

١- روافع النوع الثالث لا توفر الجهد دائمًا.

٢- قدرة الشعيرات الجذرية على امتصاص الماء من التربة.

٣- تكون الكابلات الكهربية مغلفة بمواد عازلة.

(ب) ما المقصود بكل مما يأتى...؟

١- خسوف القمر.

٢- الصدمة الكهربية.

السؤال الرابع: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (×) فى كل مما يأتى:

١- تحدث ظاهرة كسوف الشمس عندما تقع الأرض والقمر والشمس على استقامة واحدة. (   )

٢- الشعيرة الجذرية عمرها طويل. (   )

(ب) رافعة من النوع الأول القوة المؤثرة عليها تساوى ٥٠٠ نيوتن وطول ذراعها ١٠سم تؤثر على مقاومة مقدارها ٢٠٠ نيوتن وكان طول ذراع المقاومة ٢٠ سم. اكتشف هل الرافعة متزنة أم لا؟ ولماذا؟

إجابة الاختبار الأول

ج١: (أ) ١- نقطة الارتكاز. ٢- حرائق ناتجة عن التيار الكهربى.
٣- الشعيرات الجذرية. ٤- النتح.

(ب) القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها

ذراع المقاومة = $\frac{٥٠٠ \times ٢٠}{٢٠٠}$ = ٥٠ سم.

ج٢: (أ) ١- (✓). ٢- (✗) لا يتم إطفاء حرائق الكهرباء بالماء.
٣- (✗) الأوراق الخضراء. ٤- (✓). ٥- (✗) لا توفر الجهد.

(ب) ١- لأن كلاً من الارض والقمر أجسام معتمة وعندما تعترض الضوء يتكون لها ظل.
٢- حتى لا تحدث الحرائق الناتجة عن التيار الكهربى.
٣- إذا كان ذراع القوة يساوى ذراع المقاومة.
٤- نتيجة دوران كل من القمر والأرض حول الشمس.

ج٣: (أ) ١- النوع الثانى. ٢- التيار الكهربى الشديد. ٣- الثغور. ٤- المقاومة × ذراعها.

(ب) ظاهرة كسوف الشمس.
١- منطقة شبه ظل القمر. ٢- القمر. ٣- الشمس. ٤- الأرض.

ج٤: أجب بنفسك.

إجابة الاختبار الثانى

ج١: (أ) ١- عربة الحديقة. ٢- تظل ثابتة. ٣- النتح.

(ب) ١- لتسمح بنفاذ الماء والأملاح خلالها.
٢- عندما يكون ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة.
٣- لإطالة عمر الفتيلة.
٤- لأن الماء غير النقى موصل جيد للكهرباء فيؤذى المنقذين ويزيد من الحريق.
٥- لأن الهالة الشمسية الخارجية تظل تطلق الأشعة الضارة للعين مثل الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء والتى تسبب فقدان البصر.

ج٢: (أ) ١- جيد. ٢- جزء من الشمس. ٣- الماء و الأملاح. ٤- السطح السفلى.

(ب) ١- ينصهر الفتيل فى درجات الحرارة العالية. ٢- يصاب الإنسان بصدمة كهربية.
٣- لن يقوم بخاصية النفاذ الاختيارى فيسمح لكل أملاح التربة بالمرور دون اعتبار لحاجة النبات.

ج٣: ١- تستخدم فى المنازل والمصانع والشركات والإعلانات وتزيين المحلات.
٢- يمد الفلكيين بأوضح صور للكون عن الفضاء الخارجى.

ج٤: (أ) ١- الكسوف الكلى: فيه لا نستطيع رؤية الشمس كليًا فى منطقة سقوط ظل القمر على الأرض.
٢- الكسوف الجزئى: فيه نستطيع رؤية جزء من الشمس فى منطقة شبه ظل القمر.
١- روافع النوع الثالث: تكون فيها القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز كما أنها لا توفر الجهد.
٢- روافع النوع الثانى: تكون فيها المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز كما أنها توفر الجهد.

(ب) ١- الرافعة: ساق متينة تتحرك حول نقطة ثابتة تسمى بنقطة الارتكاز كما تؤثر عليها قوة ومقاومة.
٢- عملية النتح: عملية حيوية يفقد فيها النبات الماء على هيئة بخار ماء من الأوراق أو الأجزاء الخضراء إلى الوسط المحيط عن طريق فتحات فى أوراق النبات تسمى الثغور.

إجابة الاختبار الثالث

ج١: (أ) ١- كسارة البندق.
٢- زمن كسوف الشمس أقل من زمن خسوف القمر.
٣- ثقل.
٤- تقليل السرعة.

(ب) ١- لأن ذراع القوة أطول من ذراع المقاومة.
٢- لتوصيل المصباح بالدائرة الكهربية.
٣- بسبب احتكاكها مع حبيبات التربة.
٤- لأن أشعة الشمس تؤذى العين وتسبب فقدان البصر.
٥- ليساعد على انتقال الماء إليها من التربة بالخاصية الأسموزية.

ج٢: (أ) ١- لم يقم النبات بعملية النتح.
٢- لم يطل عمر الفتيلة وتنتشر الكهرباء فى الزجاجة.

(ب) ١- تقوم بعملية النتح أى خروج الماء من النبات.
٢- تستخدم أحيانًا فى توفير الجهد أو نقل القوة أو زيادة السرعة.

ج٣: (أ) ١- الخسوف الكلى: يحدث عندما يقع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض.
الخسوف الجزئى: يحدث عندما يقع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض.
٢- التوصيل على التوالى: يتم فيه توصيل المصابيح فى مسار واحد للتيار الكهربى وتقل شدة إضاءة المصابيح بزيادة عددها وتنطفئ جميعها فى حالة احتراق إحداها.
التوصيل على التوازى: يتم فيه توصيل المصابيح فى مسارات فرعية للتيار الكهربى وتظل شدة إضاءة المصابيح ثابتة بزيادة عدد المصابيح وتظل مضاءة عند احتراق إحداها.

ج٤: (أ) ١- (✗) النوع الأول.
٢- (✗) حروق كهربية.
٣- (✗) مبطنة بالسيتوبلازم وبها فجوة كبيرة.

(ب) ذراع المقاومة = $\frac{٢٠ \times ٣٠}{٢٠}$ = ٣٠ سم.

إجابة الاختبار الرابع

ج١: (أ) ١- ماسك الحلوى.
٢- الحديد.
٣- الشعيرات الجذرية.

(ب) المقاومة = $\frac{٢٠ \times ٥٠}{٥}$ = ٢٠٠ نيوتن.

ج٢: (أ) ١- التوصيل على التوالى.
٢- النتح.

(ب) ♦ عدم وضع عدة وصلات بالمصدر الكهربائى بالحائط.
♦ عدم إدخال جسم معدنى بالقابس الكهربائى.
♦ وضع قطعة بلاستيكية بالقابس.
♦ عدم ترك الأسلاك ملقاه على الأرض إلخ .....

ج٣: (أ) ١- (✗) جدار رقيق.
٢- (✗) السطح السفلى.
٣- (✗) لا يسبب أضرار العين.
٤- (✗) لا تحتوى على النيون بل تحتوى على الأرجون.
٥- (✓).

(ب) ١- النوع الثالث.
٢- النوع الأول.
٣- النوع الثانى.



ج٤: ١- لتساعد على تغلغل الجذر بين حبيبات التربة وتجذب الماء فتعمل كأغشية مائية وتسهل عملية الامتصاص.
٢- حتى لا تتأثر بزيادة عدد المصابيح أو عند احتراق إحداها.
٣- لأن ذراع المقاومة أطول دائمًا من ذراع القوة حيث تقع القوة بين المقاومة ونقطة الارتكاز.
٤- لإطالة عمر الفتيلة ولمنع انتشار الكهرباء فى الزجاجة.

إجابة الاختبار الخامس

ج١: ١- القوة والمقاومة. ٢- المقاومة - القوة. ٣- إصابات مباشرة - إصابات غير مباشرة. ٤- القمر - الأرض.

ج٢: (أ) ١- روافع النوع الثالث. ٢- ظاهرة الخسوف الكلى. ٣- التوصيل على التوازى.

(ب) ١- غاز خامل. ٢- فتيل المصباح. ٣- انتفاخ زجاجى رقيق.
٤- قاعدة المصباح. ٥- سلك نحاسى سميك.

ج٣: (أ) ١- حتى يقوم النبات بعملية النتح. ٢- لأن الأرض أكبر حجمًا من القمر.
٣- لأن ذراع القوة دائمًا أكبر من ذراع المقاومة.

(ب) ١- المواد الموصلة : هى مواد تسمح بسريان الكهرباء خلالها مثل المواد المعدنية.
٢- الخسوف الجزئى للقمر : ظاهرة فلكية طبيعية تحدث عندما يقع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض.

ج٤: (أ) ١- (✗). ٢- (✓). ٣- (✗). ٤- (✗).

(ب)

كسوف الشمس	خسوف القمر
- ظاهرة فلكية طبيعية تحدث عندما يقع القمر بين الشمس والأرض.	- ظاهرة فلكية طبيعية تحدث عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر.
- زمن الكسوف لا يتعدى سبع دقائق وعدة ثوان.	- زمن الخسوف قد يمتد لأكثر من ساعتين.
- أنواعه: كلى وجزئى وحلقى.	- أنواعه: كلى وجزئى.

(جـ) الرافعة فى حالة اتزان : القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها.
القوة × ذراعها = ٢٠٠ × ٥ = ١٠٠٠ نيوتن / متر.
المقاومة × ذراعها = ١٠٠ × ١٠ = ١٠٠٠ نيوتن / متر.

إجابة الاختبار السادس

ج١: ١- القوة ونقطة الارتكاز. ٢- الشمس - القمر. ٣- الثغور - النتح.

ج٢: ١- روافع النوع الأول. ٢- المجموع الجذرى. ٣- المصباح الكهربى.

ج٣: (أ) ١- لأن طول ذراع القوة دائمًا أصغر من طول ذراع المقاومة.
٢- لأن عدد الشعيرات الجذرية كبير مما يزيد من مساحة سطح الامتصاص وكذلك تفرز مادة لزجة لتساعد الجذر على التغلغل بين حبيبات التربة كما تجذب الماء فتعمل كأغشية مائية تسهل عملية الامتصاص وجدرها رقيقة فتسمح بنفاذ الماء والأملاح.
٣- حتى لا تتسرب الكهربية من الدائرة للخارج.

(ب) ١- خسوف القمر : ظاهرة فلكية طبيعية تحدث عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر على استقامة واحدة فتلقى بظليها على القمر فتحجب عنه ضوء الشمس.
٢- الصدمة الكهربية : أحد أخطار الكهرباء التى تحدث نتيجة مرور التيار الكهربى خلال جسم الإنسان.

ج٤: (أ) ١- (✓). ٢- (✗).

(ب) القوة × ذراعها = ٥٠٠ × ١٠ = ٥٠٠٠ نيوتن / متر.
المقاومة × ذراعها = ٢٠٠ × ٢٠ = ٤٠٠٠ نيوتن / متر.
∴ الرافعة غير متزنة لأنها لا تحقق قانون الرافعة المتزنة.